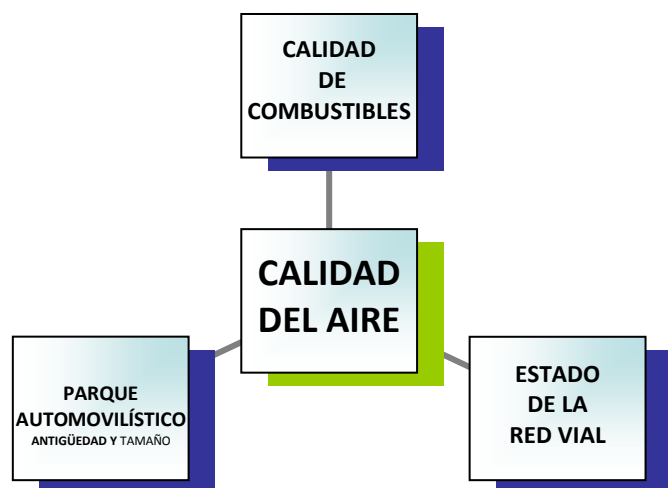




UNIVERSIDADE DA CORUÑA

ESTUDIO DE LA COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES DE AUTOMOCIÓN EN GALICIA EN EL PERÍODO 1975-2010: EVOLUCIÓN DEL TIPO DE COMBUSTIBLE Y DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

Blanca Sánchez Fernández
Tesis de doctorado



Estudio de la comercialización de combustibles de automoción en Galicia en el período 1975-2010: evolución del tipo de combustible y de la red de distribución.

Autora: Blanca Sánchez Fernández

Tesis de doctorado UDC / Año 2015

Director: Carlos Otero Rivera

Departamento de Energía y Propulsión Marina.



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

DON CARLOS OTERO RIVERA, Doctor Ingeniero Naval, Catedrático E.U.

CERTIFICA

Que la presente memoria titulada **“Estudio de la comercialización de combustibles de automoción en Galicia en el período 1975-2010: evolución del tipo de combustible y de la red de distribución”**, ha sido realizada bajo su dirección en el Laboratorio de Combustibles de la Universidade da Coruña.

Y para que así conste, a los efectos oportunos, firma la presente en Ferrol a 10 de julio de 2015.

Carlos Otero Rivera

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento al apoyo recibido para la realización del presente trabajo por parte de distintas administraciones, instituciones y compañeros, en especial a:

- ☐ **La Consellería de Educación y Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia.**
- ☐ **La Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia** a través de la Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas.
- ☐ El **Dr. Don Carlos Otero Rivera**, por aceptar la dirección del presente trabajo.
- ☐ El **Dr. Don Miguel Ángel Olivares Urbina**, Director del Departamento de Economía y Negocios de la Universidad del Caribe-Cancún, por tutorizar y facilitar mis estancias de investigación en la institución a la que pertenece.
- ☐ **Todos mis compañeros del grupo de investigación LABCOMB** de la oferta tecnológica de la Universidade da Coruña, responsable del Laboratorio de Combustibles ubicado en el Centro de Investigaciones Tecnológicas de la misma; laboratorio acreditado por la ENAC como laboratorio de ensayos de “combustibles y productos petrolíferos”.

A mi familia

ÍNDICE

1. Introducción y objetivos.	01
2. Estado del arte.	07
2.1. <i>El sector petrolero en España.</i>	09
2.1.1. Introducción.	09
2.1.2. Evolución cronológica.	12
2.1.2.1. 1927-1984. Monopolio de petróleos en España: Intervención estatal.	12
2.1.2.2. 1984-1992. Periodo transitorio hacia la liberalización con el ingreso de España en la CEE.	26
2.1.2.3. 1992- 2010. Liberalización del sector petrolero español.	31
2.2. <i>Demanda frente a medioambiente.</i>	41
2.2.1. Emisiones contaminantes.	43
2.2.1.1. Emisiones de CO ₂ .	44
2.2.1.2. Emisiones diferentes al CO ₂ .	45
2.2.2. Normativa Europea sobre emisiones para vehículos.	47
2.2.2.1. Turismos.	48
2.2.2.2. Vehículos industriales ligeros.	48
2.2.2.3. Camiones y autobuses.	49
2.3. <i>Normativa sobre combustibles.</i>	51
2.3.1. Directivas Europeas.	53
2.3.1.1. Directivas Europeas Relevantes en el periodo 1975-2010.	54
2.3.2. Normativa Española sobre combustibles de automoción.	56
2.3.2.1. Transposición de Directivas Comunitarias.	56
2.3.2.2. Normas básicas para la transposición.	56
2.3.2.3. Evolución cronológica de la normativa española de gasolinas y gasóleos.	57
2.4. <i>Logística y distribución de productos petrolíferos.</i>	59
2.4.1. La cadena de distribución.	59
2.4.1.1. Los polductos.	59
2.4.1.2. Terminales de despacho.	60
2.4.1.3. La Estación de Servicio.	61
2.4.1.4. El Centro de distribución.	62
2.4.1.5. Otros eslabones de la cadena.	62
2.4.2. La Compañía Logística de Hidrocarburos, Grupo CLH.	63
2.4.2.1. Historia.	63
2.4.2.2. Momento actual.	64
2.4.2.2.1. Infraestructura de Logística Primaria.	65
2.4.2.2.2. Mapa de Infraestructuras.	66
2.4.3. Esquema básico de la distribución de productos petrolíferos.	67
2.4.4. Las Estaciones de Servicio.	68
2.4.4.1. Pasado, presente y evolución.	69
2.4.4.1.1. Pasado.	69
2.4.4.1.2. Pasado reciente y Presente.	72
2.4.4.1.3. Evolución del servicio dispensado.	75

2.4.4.2.	Factores relevantes en la ubicación de una Estación de Servicio.	76
2.4.5.	Los Centros de Distribución.	77
2.5.	<i>Fiscalidad y costes.</i>	78
2.6.	<i>Consumo.</i>	82
3.	Metodología.	87
3.1.	<i>Planificación del estudio.</i>	89
3.2.	<i>Revisión documental.</i>	89
3.3.	<i>Estudio de campo.</i>	89
3.4.	<i>Resultados y conclusiones.</i>	90
4.	Estudio de campo.	91
4.1.	<i>Visión, a través del marco legislativo, de los tipos de gasolina comercializados en España. Periodo 1975-2010.</i>	93
4.1.1.	Cambios experimentados en la calidad de la gasolina.	93
4.1.1.1.	Periodo 1975-1999.	93
4.1.1.2.	Periodo 2000-2005.	101
4.1.1.3.	Periodo 2006-2010.	106
4.2.	<i>Visión, a través del marco legislativo, del gasóleo A comercializado en España. Periodo 1975-2010.</i>	112
4.2.1.	Cambios experimentados en la calidad del gasóleo A.	112
4.2.1.1.	Periodo 1975-1999.	112
4.2.1.2.	Periodo 2000-2005.	120
4.2.1.3.	Periodo 2006-2010.	124
4.3.	<i>La distribución de combustibles de automoción en Galicia. Periodo 1975-2010.</i>	129
4.3.1.	Galicia, enclave geográfico a estudio: Distribución geográfica.	129
4.3.1.1.	Provincia de A Coruña.	132
4.3.1.1.1.	Comarcas.	132
4.3.1.1.2.	Ayuntamientos y densidad demográfica.	133
4.3.1.2.	Provincia de Lugo.	135
4.3.1.2.1.	Comarcas.	135
4.3.1.2.2.	Ayuntamientos y densidad demográfica.	136
4.3.1.3.	Provincia de Ourense.	138
4.3.1.3.1.	Comarcas	138
4.3.1.3.2.	Ayuntamientos y densidad demográfica	139
4.3.1.4.	Provincia de Pontevedra.	141
4.3.1.4.1.	Comarcas	141
4.3.1.4.2.	Ayuntamientos y densidad demográfica	142
4.3.2.	La Compañía Logística de Hidrocarburos, CLH, en Galicia.	144
4.3.3.	Operadores.	146
4.3.3.1.	Operadores en el mercado gallego.	147

4.3.4.	Estaciones de Servicio y Centros de Distribución en Galicia.	148
4.3.4.1.	Número de altas de Estaciones de Servicio y/o Centros de Distribución en Galicia y en cada una de sus provincias. Período 1975-2010.	151
4.3.4.2.	Número de bajas de Estaciones de Servicio y/o Centros de Distribución en Galicia y en cada una de sus provincias. Período 1975-2010.	152
4.3.4.3.	Distribuidores de combustible de automoción por provincia en 2010.	152
4.3.4.3.1.	A Coruña, 2010.	153
4.3.4.3.2.	Lugo, 2010.	163
4.3.4.3.3.	Ourense, 2010.	169
4.3.4.3.4.	Pontevedra, 2010.	174
5.	Resultados y discusión.	181
5.1.	<i>Evolución de las especificaciones.</i>	184
5.1.1.	Justificación de los parámetros elegidos para estudiar la evolución de las especificaciones.	185
5.2.	<i>Especificaciones de gasolinas y gasóleos clase A, 1975-2010.</i>	199
5.2.1.	Evolución cronológica de las especificaciones de gasolinas, 1975-2010.	199
5.2.1.1.	Período 1975-1999.	199
5.2.1.2.	Período 2000-2005.	200
5.2.1.3.	Período 2006-2010.	201
5.2.1.4.	Esquema cronológico / gasolina comercializada (1975-2010).	202
5.2.2.	Evolución cronológica de las especificaciones de los gasóleos clase A: 1975-2010.	203
5.2.2.1.	Período 1975-1999.	203
5.2.2.2.	Período 2000-2005.	203
5.2.2.3.	Período 2006-2010.	203
5.2.2.4.	Gasóleo A comercializado (1975-2010)	204
5.2.3.	Discusión sobre la evolución de los distintos tipos de gasolinas y gasóleo A. en función de los cambios legislativos relacionados con sus especificaciones, entre 1975 -2010.	206
5.3.	<i>Ratios.</i>	225
5.3.1.	Ratios 2010.	225
5.3.1.1.	Ratios y gráficos por nº de habitantes, comarca, estación de servicio y centro de distribución.	230
5.3.2.	Ratios 1975-2010.	238
5.3.2.1.	Altas y bajas de estaciones de servicio por provincia entre 1975 y 2010.	240
5.3.2.2.	Altas y bajas de centros de distribución por provincia entre 1975 y 2010.	246
5.3.3.	Ratios y gráficos de E.S. por operador y zona geográfica	250
5.3.3.1.	Gasolineras, modelos de negocio.	251
5.4.	<i>Consumo y precios.</i>	257
5.4.1.	Consumo.	257

5.4.2.	Precios.	270
5.4.2.1.	Evolución del precio de barril de Brent.	270
5.4.2.2.	Evolución del precio de los combustibles de automoción, 1975-2010.	271
5.4.2.3.	Margen de venta en Estaciones de Servicio.	277
5.4.2.4.	Abaratar precios: Facilitar la competencia y abrir nuevos modelos de negocio.	279
5.5.	<i>Control de calidad: Muestreo y Análisis.</i>	285
6.	Conclusiones.	291
6.1.	Especificaciones.	293
6.2.	Red de distribución.	301
6.3.	Consumo.	307
6.4.	Precios.	311
6.5.	Muestreo y análisis.	315
7.	Bibliografía.	317

RESUMO

En España en 1972 promúlgase a Lei 38/1972, de Protección do Ambiente Atmosférico que pode ser considerada como o inicio ou arranque da necesidade de controlar a calidade dos combustibles e carburantes e de establecer, ao respecto, normas de obrigado cumprimento. No período comprendido entre 1975 e 2010, estúdase:

- A evolución sufrida polas especificacións dos combustibles de automoción, gasolinas e gasóleos clase A, para adaptarse ás limitacións impostas pola necesidade de cumprir certos obxectivos ambientais e tecnolóxicos, a través da lexislación existente para o efecto.
- O sistema de distribución e comercialización de combustibles de automoción na Comunidade Autónoma de Galicia; centrándose para iso en Estacións de Servizo e Centros de Distribución, puntos de distribución máis próximos ao usuario final.
- A evolución do prezo das gasolinas e os gasóleos clase A.
- Se na Comunidade Autónoma de Galicia se deu cumprimento ao requisito: Mostraxe e Análise, establecido no Real Decreto 1700/2003 e seguintes, en relación ao control de calidade dos combustibles comercializados no seu territorio.

RESUMEN

En España en 1972 se promulga la Ley 38/1972, de Protección del Ambiente Atmosférico que puede ser considerada como el inicio o arranque de la necesidad de controlar la calidad de los combustibles y carburantes y de establecer, al respecto, normas de obligado cumplimiento. En el período comprendido entre 1975 y 2010, se estudia:

- La evolución sufrida por las especificaciones de los combustibles de automoción, gasolinas y gasóleos clase A, para adaptarse a las limitaciones impuestas por la necesidad de cumplir ciertos objetivos medioambientales y tecnológicos, a través de la legislación existente al efecto.
- El sistema de distribución y comercialización de combustibles de automoción en la Comunidad Autónoma de Galicia; centrándose para ello en Estaciones de Servicio y Centros de Distribución, puntos de distribución más cercanos al usuario final.
- La evolución del precio de las gasolinas y los gasóleos clase A.

- Si en la Comunidad Autónoma de Galicia se ha dado cumplimiento al requisito: Muestreo y Análisis, establecido en el Real Decreto 1700/2003 y siguientes, en relación al control de calidad de los combustibles comercializados en su territorio.

ABSTRACT

Spanish Law 38/1972 on the Protection of the Atmospheric Environment was enacted in 1972. This Law can be considered as the starting point of the need to control the quality of fuels and to establish binding rules in this matter. In the period between 1975 and 2010 the following studies were carried out:

- The evolution undergone by the specifications for motor fuels, petrol and Class A diesel, to adapt them to the limitations imposed by the need to meet certain environmental and technological objectives through existing legislation to that effect.
- The system of distribution and marketing of motor fuels in Galicia; by focusing on service stations and distribution centers, the service points closer to the end user distribution.
- The evolution of the price of gasoline and Class A diesel.
- If the Autonomous Community of Galicia has complied with the requirement: Sampling and Analysis, established by Royal Decree 1700/2003 and following, in relation to quality control of the fuels sold in their territory.

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.

Desde de los albores de la industria petrolífera (1857) se ha buscado el mejor aprovechamiento del crudo extraído de los yacimientos mediante su transformación en productos que pudieran rendir un mejor aprovechamiento energético y, por supuesto, económico.

Así comenzó el desarrollo y puesta en servicio de los diferentes combustibles líquidos: gasolinas, gasóleos, fuelóleos... que mayoritariamente han sido y aún son empleados como combustibles en calderas o carburantes en motores de combustión interna, con el objetivo de aprovechar la energía calorífica producida en el proceso de combustión para elevar la temperatura del sistema o transformar la misma en energía mecánica permitiendo generar movimiento.

La cada vez mayor utilización y comercialización de este tipo de productos a nivel mundial conllevó que se convirtiesen en foco de atención por parte de los investigadores. En la segunda mitad del siglo XX, comenzó a detectarse la influencia que sobre la salud humana y el medio ambiente podía originar el empleo de estos productos, y surgió la necesidad de regular y controlar adecuadamente la composición y calidad de los combustibles, para tratar de evitar los problemas causados en su combustión. En los albores del siglo XXI, la cada vez mayor concienciación medioambiental ha sido determinante para poner en marcha normativas de obligado cumplimiento que permitan paliar los efectos nocivos de su utilización.

Primero surgió el fenómeno del “smog”, en Londres (Inglaterra), palabra derivada de la combinación de otras dos palabras inglesas: smoke (humo) y fog (niebla), causado por la combustión de carbón que se utilizaba en calefacciones y fábricas en 1952. Siguieron, en los sesenta, los problemas detectados en la ciudad de Los Ángeles (California-USA) y en otras grandes urbes altamente pobladas e industrializadas, el conocimiento de los problemas causados por la disminución de la capa de ozono y el fenómeno del calentamiento global del planeta.

Identificados, a través de las distintas investigaciones, los agentes causantes de estos fenómenos y establecida su clara relación con los gases emitidos en la combustión de los combustibles empleados tanto a nivel doméstico como industrial, los estados se concienciaron de la necesidad de atajarlos lo más rápido posible.

En 1970, en USA se crea la EPA (Environmental Protection Agency) y se promulga la Ley del Aire Limpio que establece un punto de inflexión en la sensibilización y en la toma de medidas al respecto por el resto de países del entorno. La mayoría de estos países, entre los que se encuentra España, se han ido involucrando en el proceso.

En España, en la década de los 50 y 60 del siglo XX, los problemas mencionados en los párrafos anteriores no eran tan graves como en los países citados, aunque sí existía ya una clara conciencia medioambiental. En 1972 se promulga la Ley 38/1972, de Protección del Ambiente Atmosférico que puede ser considerada como el inicio o arranque de la necesidad de controlar la calidad de los combustibles y carburantes y de establecer, al respecto, normas de obligado cumplimiento.

Con el objetivo de alcanzar los objetivos previstos se han seguido distintas líneas de actuación que podemos concretar en:

- ☐ modificar los equipos y motores en los que se queman los combustibles,
- ☐ actuar sobre la composición de los propios combustibles y además,
- ☐ definir y controlar la calidad de los combustibles comercializados: ***era necesario establecer el obligado cumplimiento de las especificaciones de calidad definidas para los combustibles para asegurar que en su utilización fuesen respetuosos con el medio ambiente y la salud de las personas.***

Pero dado que los problemas surgidos por la contaminación atmosférica no se constriñen al territorio de un país sino que pueden afectar a otros colindantes, la legislación y normativa española en lo referente a la calidad de los combustibles, ha tenido que adaptarse a lo establecido por Directivas Europea (sobre vehículos y emisiones de los motores instalados en ellos, Auto-Oil I, II...), o Acuerdos Internacionales (Montreal, Kioto...).

El objetivo del presente trabajo ha sido, en el período comprendido entre 1975 y 2010:

- **Estudiar la evolución de las especificaciones de los combustibles de automoción, utilizados en los motores de combustión interna de encendido provocado (MEP) o de encendido por compresión (MEC), para adaptarse a las limitaciones impuestas por la necesidad de cumplir ciertos**

objetivos medioambientales y tecnológicos, a través del estudio de la legislación existente al efecto.

- **Estudiar el sistema de distribución y comercialización de combustibles de automoción (gasolinas y gasóleos clase A) en la Comunidad Autónoma de Galicia;** centrándose para ello en Estaciones de Servicio y Centros de Distribución, por ser los puntos de distribución más cercanos al usuario final.
- **Estudiar la evolución del precio de gasolinas y gasóleos clase A en el periodo objeto de estudio.**
- **Comprobar si se ha dado cumplimiento al requisito de control (Muestreo y Análisis), establecido en el Real Decreto 1700/2003 y siguientes,** en relación al control de calidad de las gasolinas y gasóleo A comercializados en la Comunidad Autónoma de Galicia.

2.- ESTADO DEL ARTE.

2.- ESTADO DEL ARTE.

2.1. EL SECTOR PETROLERO EN ESPAÑA.

2.1.1. Introducción.

En los comienzos del siglo XX, en España, ni existía un gran parque automovilístico ni un gran desarrollo industrial que demandasen grandes cantidades de productos petrolíferos. Por ello, los combustibles y carburantes que se comercializaban se importaban de países en los que ya existían centros de refino del crudo de petróleo.

La política arancelaria existente en España ejercía una gran presión fiscal sobre los crudos de petróleo; este hecho, junto a lo reducido del mercado en esos momentos, desaconsejaba la instalación de una industria refinera que exigía un considerable volumen de producción para ser rentable. Por ello, los importadores adquirían en el exterior productos intermedios¹ para su posterior transformación.

Tabla 2.1. Empresas especializadas en negocios de petróleo a finales del siglo XIX en España.

EMPRESA	CIUDAD	FUNDADA EN	REFINERÍA	EN
Familia Salas	Mallorca	1881		
Mesa y Marchesi	La Coruña	1894		
Compañía de Destilación Babé y Cía.	Vigo	1897		
Desmarais Frères	Santander	1891	Si	Santander
Fourcade-Gurtubay		1894	Si	Zorroza Alicante
Sociedad Española de Compras y Fletamentos (Compraflet)*		1894		
*) con el tiempo cooperaría con el Grupo Standard Oil.				

La primera generación de empresas especializadas en negocios de petróleo surgió en las dos últimas décadas del siglo XIX (Tortella et al, 2003), tabla 2.1 y una segunda generación de empresas nació entre 1900 y 1914, unas seguían dedicadas al refino y otras se dedicaban exclusivamente al comercio:

- ❑ Las empresas dedicadas exclusivamente a importación y distribución eran, concretamente, filiales de la Standard Oil. Esta compañía estadounidense, durante la primera década del siglo XX y parte de la segunda, vendía en

¹ Los llamados “petróleos pesados” y sobre todo el Spanish Oil, producto semidestilado del cual, una vez transformado, se obtenía petróleo lampante (destinado a iluminación o calefacción) y gasolinas.

España a través de una de sus empresas: Vacuum Oil Co. Socony Oil² más tarde Mobil.

- ❑ Entre las empresas aparentemente independientes orientadas al refino, destacan:
- Sabadell y Henry, constituida en 1912 en Barcelona. Instaló una refinería en Cornellá de Llobregat, en donde podía refinar petróleo crudo y obtener una gama de productos finales más diversificados que la que producían refinerías más antiguas. Sin embargo, bien por costes o por falta de mercados en España para todos los derivados destilables, prefería importar un producto semielaborado: el fuelóleo y extraer a partir de él derivados ligeros y, por primera vez, lubricantes (Tortella et al, 2003).
 - Deutsch y Cía (francesa), propietaria de la refinería El León, que abastecía al 55 % del mercado español.
 - Fourcade-Gurtubay que en 1920 se convirtió en Fourcade y Provot, al entrar en ella capital francés.

La actividad comercial del sector de los hidrocarburos estaba principalmente en manos de grandes empresas extranjeras y aunque participaban en ellas empresas españolas de distinta importancia, eran las primeras las que manejaban la mayor parte del mercado de importación y distribución de los derivados petrolíferos. Los beneficios que las compañías extranjeras obtenían eran, mayoritariamente, sacados del país y transformados en divisas, lo que suponía para España una verdadera sangría de capitales y, por lo tanto, una grandísima pérdida económica (Arencibia y Cola, 2005).

Históricamente, el punto de partida de la necesidad de disponer y controlar, tanto el petróleo como los productos de él derivados, se podría situar en las tesis sustentadas por Sánchez de Toca³ (1917) en su libro titulado *“El petróleo como artículo de primera necesidad para nuestra economía nacional”*. En este libro, después de una descripción y análisis somero de la evolución de la industria petrolera mundial, Sánchez de Toca pone de relieve, con gran visión de futuro, la importancia que el petróleo llegaría a tener para la economía española a la vez que

² aparece por primera vez como contribuyente en España en la estadística del impuesto de utilidades de 1908 (Tortella et al, 2003). El producto que esa empresa introducía en España era el Spanish Oil, y sus principales o únicos clientes debían ser los refineros establecidos.

³ Joaquín Sánchez de Toca y Calvo, abogado y político español (1852-1942).

denuncia la política de altas tarifas arancelarias existente en España: los aranceles aduaneros vigentes desde mediados del siglo XIX gravaban los productos petrolíferos con tarifas en torno al 100 % de su precio, lo que encarecía enormemente el combustible con el pretexto de proteger una industria refinera que, en realidad, era solamente destiladora.

Durante el primer tercio del siglo XX, el cambio más evidente y llamativo en el desarrollo de los principales sectores de la economía española, fue la disminución relativa del sector primario, principalmente agricultura, en beneficio casi correlativo del sector secundario, principalmente industria. La industria era y es el sector consumidor más importante de combustibles, pero a la industria como tal se ha de añadir el sector de transporte, generalmente incluido en el sector terciario, aunque muy relacionado con el sector industrial (Tortella et al, 2003).

La demanda energética en este periodo se cubría con distintas fuentes de energía: hidroeléctrica, carbón y petróleo. De las dos primeras, sí se disponía en España, aunque no alcanzaban a cubrir las necesidades de entonces y mucho menos las perspectivas de demanda que ya se vislumbraban. De la tercera, el petróleo, no se disponía de yacimientos propios de hidrocarburos y mucho menos, de refinerías donde tratarlo y obtener productos terminados tan demandados como gasolinas, gasóleos o fuelóleos.

Como ya había puesto de manifiesto Sánchez de Toca en 1917, el petróleo era un artículo de primera necesidad (Tortella et al, 2003), una fuente de energía minoritaria pero en rápida expansión. Por tanto, la solución del problema de abastecimiento energético pasaba, ineludiblemente, por la explotación del sector de los hidrocarburos que se presentaba como vital para la economía nacional.

Es importante destacar que en el período comprendido entre 1900 y 1927, como consecuencia del crecimiento económico experimentado en esos momentos junto a la difusión del automóvil, se produjo en España un fuerte aumento en la importación de productos petrolíferos, pero también un cambio radical en la estructura de las importaciones: la gasolina sustituyó a los productos pesados.

2.1.2. Evolución cronológica.

En el estudio de la evolución cronológica del sector petrolero en España (CNE, 2006) se distinguen claramente tres periodos o etapas, comprendidas entre:

1927-1984. Monopolio de Petróleos en España: Intervención Estatal.

1984-1992. Periodo transitorio hacia la liberalización, con el ingreso de España en la CEE.

1992-2010. Liberalización del sector petrolero español.

Cada uno de estos períodos viene determinado por una serie de hitos, políticos y económicos, perfectamente conocidos y determinantes en la evolución del sector, entre los que destacan los enunciados a continuación de forma cronológica (Espejo, C.; 2008).

2.1.2.1. 1927- 1984. Monopolio de Petróleos en España: Intervención Estatal.

1927

Creación del Monopolio de Petróleos.

En España, en los comienzos del siglo XX, los combustibles y carburantes que se comercializaban se importaban de países en los que ya existían centros de refino del crudo de petróleo. El desarrollo industrial del país necesita romper esa dependencia, por lo que bajo la Dictadura del General Primo de Rivera⁴ y promovida por el entonces ministro de Hacienda José Calvo Sotelo⁵, se promulga la Ley del Monopolio del Petróleos de 1927 (Real Decreto-Ley núm. 1142, de 28 de junio de 1927), estableciéndose el monopolio sobre:

- el refino de productos petrolíferos.
- el almacenamiento de crudo y productos petrolíferos.
- la distribución de productos petrolíferos.
- la venta al por menor de productos petrolíferos.
- la exploración y producción de hidrocarburos en España.

Se crea CAMPSA: Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleo S.A.

CAMPSA es una sociedad anónima cuyos socios son los principales bancos españoles y en la que se reserva al Estado una participación del 30% según lo estipulado en el Real Decreto-Ley núm.1142, de 28 de junio de 1927.

⁴Miguel Primo de Rivera y Orbaneja (1870-1930), militar, político y dictador español.

⁵José Calvo Sotelo (1893-1936), político y jurisconsulto español.

Se adjudica a CAMPSA la administración del Monopolio.

El Real Decreto de 17 de octubre de 1927 reconoce a CAMPSA como ganadora del concurso para la administración del Monopolio por un periodo de 20 años. El 24 de octubre de 1927 se otorgó la escritura de constitución y quedaron aprobados sus estatutos (Tortella, Ballester y Díaz, 2003).

1928

CAMPSA comienza a funcionar el 1 de enero de 1928.

CAMPSA monopolizará, hasta su liberalización en 1983, la importación, transformación, almacenamiento y distribución de los productos petrolíferos, en la Península e Islas Baleares, quedando fuera de su ámbito de actuación Ceuta, Melilla y las Islas canarias, por su condición de Puertos Francos.

Sus objetivos no sólo eran fiscales y entre sus metas se encontraban las de promover sondeos en territorio español, establecer stocks de carburantes, adquirir yacimientos en los países productores e iniciar el establecimiento de industrias refinadoras de crudos.

1929

Creación de CEPESA: Compañía Española de Petróleos S.A.

El 26 de septiembre de 1929, dando entrada a capital particular se crea la **Compañía Española de Petróleos S.A.** Es la primera gran empresa privada de capital y gestión netamente españoles dedicada a la prospección, explotación, destilación y transporte de petróleo y derivados.

1930

Primera refinería española.

CEPSA instala la primera refinería en territorio español, concretamente en Santa Cruz de Tenerife, fue única durante 20 años. La elección de las Islas Canarias se debió a que CAMPSA, amparada por la Ley, se opuso al establecimiento en la Península y Baleares de instalaciones para el refino de petróleos (Arencibia y Cola, 2005).

1939

Creación de un Patronato, dependiente del Ministerio de Hacienda, para la provisión de Agencias de Aparatos Surtidores de Gasolina.

Se lleva a cabo mediante la Ley de 22 de julio de 1939 y sus normas complementarias (Decreto de 17 de mayo de 1940).

El 25 % de las vacantes de agentes de surtidores de la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos se adjudica a los mutilados de guerra y el resto a los excombatientes. Queda prohibida la transmisión de estas concesiones.

1941

Primer Reglamento para la venta de productos monopolizados.

Las actividades para el suministro y venta de carburantes y combustibles objeto del monopolio del Petróleo se regulan mediante la aprobación del primer Reglamento para la venta de productos petrolíferos monopolizados en surtidores y Estaciones de Servicio, desarrollado por una Orden del Ministerio de Hacienda del 8 de febrero de 1941; ese reglamento sufrió diversas modificaciones y nuevas ediciones hasta la desaparición del Monopolio de Petróleos (Tabla 2.2).

Tabla 2.2. Evolución cronológica del Reglamento para el suministro y venta de carburantes y combustibles objeto del Monopolio del Petróleo.
(www.cne.es)

FECHA	ORGANISMO	RANGO	CORRESPONDE A		
08-02-41	Mº de Hacienda	Orden	Reglamento		
30-07-58	Mº de Hacienda	Orden	Reglamento	Modificación	
12-03-59	Mº de Hacienda	Orden		Modificación	
30-06-60	Mº de Hacienda	Orden		Modificación	
31-03-62	Mº de Hacienda	Orden		Modificación	
30-11-63	Mº de Hacienda	Orden		Modificación	
24-12-66	Mº de Hacienda	Orden		Modificación	
16-03-68	Mº de Hacienda	Orden		Modificación	
05-03-70	Mº de Hacienda	Orden	Reglamento		Derogación Nueva vigencia
10-04-80	Mº de Hacienda	Orden	Reglamento		
22-01-86	Mº de Hacienda	Orden		Modifica Art. 69	
03-03-86	Sentencia del Tribunal Supremo				Anulado

Creación del INI (Instituto Nacional de Industria).

Mediante Ley de 25 de septiembre de 1941 se crea el Instituto Nacional de Industria (INI) con objeto de propulsar y financiar la creación y resurgimiento de las industrias españolas.

El INI se concibe como una entidad de Derecho Público con capacidad económica y personalidad jurídica propias, utilizando en su actuación los métodos de las sociedades anónimas. (CNE, 2006).

1942

Transferencia de funciones al INI.

En enero de 1942, el 22 de enero, se publica un Decreto por el que se encomienda al INI la misión y responsabilidad de organizar empresas que tengan como finalidad la obtención de hidrocarburos de cualquier clase a partir de la destilación de pizarras bituminosas en España. Desde esa fecha, el INI, centraliza todas las participaciones del Estado en empresas privadas dedicadas a dichas actividades, canalizando además la posible iniciativa privada.

Creación de ENCASO: Empresa Nacional Calvo Sotelo de Combustibles y Lubricantes.

Comienza su actividad en Puertollano y Levante, encargándose del montaje de la refinería de Cartagena.

1944

Plan para la Fabricación Nacional de Combustibles y Lubricantes e Industrias Conexas.

Aprobado por la Ley de 26 de mayo de 1944. Contempla la construcción de varias fábricas para la obtención de combustibles líquidos y lubricantes por tratamientos de pizarras y lignitos en Puertollano, Tarragona y La Coruña. Además, el Plan aprueba el tratamiento de crudos en la refinería de Cartagena.

Ley de Minas de 19 de julio de 1944.

Recoge lo fundamental de la experiencia mundial en materia de hidrocarburos e ideas contenidas en las legislaciones de otros países.

1947

Se reorganiza el Monopolio del Petróleos.

Se sustituye el primitivo arrendamiento, entre el Estado y CAMPSA, por un régimen estatal en la compañía arrendataria del monopolio de petróleos, que continúa siendo CAMPSA, por la Ley de 17 de julio de 1947.

1948

La Ley de 17 de julio de 1947 entra en vigor el 1 de enero.

1949

REPESA: Refinería de Petróleos de Escombreras, S.A.

A la vista del incremento en la demanda de productos petrolíferos se plantea la creación de una segunda refinería, participada por el INI (52 %), CEPESA (24 %) y la

compañía Caltex Oil (24 %) (Tortella et al., 2003; Arencibia y Cola, 2005): el lugar elegido para su ubicación es el valle de Escombreras en Cartagena (Murcia).

La primera noticia oficial sobre la misma se tiene en 1949, cuando el Ministerio de Hacienda publica el Decreto de 30 de junio, sobre contratos de suministro al Monopolio de Petróleos desde la Refinería en construcción en Cartagena (BOE de 4 de julio de 1949).

1951

Inauguración de REPESA.

Es la primera refinería moderna instalada en la Península y la segunda, después de la CEPSA en Tenerife, en territorio nacional. La refinería cuenta con planta de producción de lubricantes y asfaltos, planta de cogeneración, instalaciones marinas en el puerto de Escombreras y centro de investigación; su capacidad de tratamiento inicial es de 300.000 toneladas/año.

1952

Decreto de 12 de diciembre, se declaran las actividades de investigación en materia de hidrocarburos de interés nacional.

1954

Creación de la Compañía Ibérica de Petróleos

Dedicada a la investigación de hidrocarburos. La Compañía está participada por el Grupo Fierro y el Banco Exterior de España, manteniendo el Estado Español el 50% de la misma.

1957

Se crea la Comisión Nacional de Combustibles, dependiente del Ministerio de Industria.

Se crea con la finalidad primordial de estudiar y promover las directrices más oportunas, en cada caso, para el aprovechamiento óptimo de los diferentes combustibles y mantener un adecuado contacto con los organismos internacionales afines en otros países.

En octubre de 1957, un grupo de 18 personas, Personal Especializado pertenecientes a los Ejércitos de Marina, Tierra y Aire, al Instituto de Técnica Aeronáutica (INTA) y a las refinerías de REPESA, Puertollano y CEPSA, presenta a la Comisión Nacional de Productividad Industrial (CNPI), del Ministerio de Industria, una extensa “Memoria” que recoge las enseñanzas y conclusiones adquiridas

durante el curso realizado durante su estancia en los Estados Unidos dentro del Programa de Ayuda Técnica Norteamericana correspondiente al año 1956.

El curso denominado de “Control de Calidad de Productos Petrolíferos” se desarrolló en 9 refinerías, bases Navales, Centros Experimentales, Laboratorios de Investigación..., fue preparado entre el Alto Estado Mayor del Ejército, junto con el Ministerio de Industria español y la International Cooperation Administration de los EEUU y con el fin de hacer partes específicas y limitadas que pudiesen ser mejor abarcadas, fue dividido en los cuatro grupos siguientes:

- ☞ Grupo A.- Manejo y control de la calidad de los derivados del petróleo.
- ☞ Grupo B.- Inspección de los derivados del petróleo.
- ☞ Grupo C.- Ensayos de laboratorio de derivados del petróleo.
- ☞ Grupo D.- Ensayos de detonación sobre motores.

Del viaje de esta comisión y de la Memoria presentada por la misma (Foto 2.1), se puede deducir el gran interés demostrado por los productos petrolíferos y la industria petrolífera como motor del crecimiento industrial del país, por parte de las autoridades y organismos oficiales españoles de la época (CNPI, 1957).



Foto 2.1. Portada de la Memoria presentada a la CNPI.

1958

Modificación del Reglamento para la venta de productos petrolíferos en surtidores y Estaciones de Servicio.

Dado el crecimiento experimentado por el parque automovilístico, se estimula el establecimiento de Estaciones de Servicio de capital privado mediante la modificación del Reglamento para la venta de productos petrolíferos en surtidores y Estaciones de Servicio (Orden de 8 de abril) y la aprobación de un nuevo reglamento por la Orden de 30 de julio del mismo año.

Se pretende estimular la instalación de E.S. por parte de la iniciativa privada ofreciendo nuevas facilidades:

- Se amplían los plazos de reversión al Estado de las instalaciones.
- Se autoriza la transmisión de las E.S. por actos intervivos (previa autorización) y por herencia.

Los incentivos establecidos en estas dos Órdenes suponen el inicio de una etapa de crecimiento masivo de la red de Estaciones de Servicio: las comisiones a percibir por las E.S. privadas se ven incrementadas de manera significativa.

Ley de 26 de diciembre de 1958 sobre el Régimen Jurídico de Investigación y Explotación de Hidrocarburos.

Complementa a la Ley de Minas de 19 de julio de 1944 en lo relativo a la investigación y explotación de hidrocarburos.

1959

Se aprueba el Reglamento para la aplicación del Régimen Jurídico de Investigación y Explotación de Hidrocarburos.

El Decreto de 12 de junio de 1959 aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley de 26 de diciembre de 1958 sobre Régimen Jurídico de Investigación y Explotación de Hidrocarburos.

Entre sus principales aspectos destaca que se regulan las autorizaciones para el refino, almacenamiento y transporte de hidrocarburos.

Chevron y Texaco, inician sus actividades en España.

Se unen a CAMPSA para actuar conjuntamente sobre la antigua Reserva del Estado del Norte de Burgos.

1960

Primer resultado positivo en la exploración de hidrocarburos en la Península.

La empresa CIEPSA, en colaboración con el grupo alemán Deilmann, perfora cerca de Vitoria los sondeos Castillo-1 y Castillo-2, localizándose una pequeña cantidad de gas natural.

Creación de ENPASA y ENPENSA.

Se constituyen la Empresa Nacional de Petróleos de Aragón (ENPASA) y la Empresa Nacional de Petróleos de Navarra (ENPENSA), ambas centran sus actividades en

todo el territorio nacional y en el Sáhara y realizan, en el período 1959-1967, un total de veintinueve sondeos con resultado negativo.

1961

Autorización de la refinería de La Coruña. Constitución de la compañía Petroliber.

Las dos refinerías existentes en España en esos momentos, no producían suficiente cantidad de combustibles y carburantes como para poder abastecer la demanda que, de estos productos, se producía en el mercado nacional. Por ello en 1961 se autoriza la creación de la refinería de La Coruña (ubicada en los valles de Bens y Nostión, a 3 km de La Coruña; con una extensión próxima a las 150 Ha).

El Decreto 830/1961 de 9 de mayo autoriza la constitución de la sociedad anónima Petroliber, creada conjuntamente por la Compañía Ibérica de Petróleos, S.A. y The Ohio Oil Company para la construcción y explotación de la refinería de La Coruña.

1964

Construcción de refinerías con iniciativa privada.

A lo largo de 1964, mediante tres Decretos, se autoriza la construcción de refinerías en Algeciras, Huelva y Castellón de la Plana por parte de tres empresas privadas (Tabla 2.3).

Tabla 2.3. Refinerías autorizadas en 1964.

EMPRESA	UBICADA EN	PRODUCCIÓN (MT/ AÑO)	DECRETO	
			NÚMERO	FECHA
CEPSA	Bahía de Algeciras	2	2568/1964	20 de agosto
ERTOIL	Huelva	2	2832/1964	11 de septiembre
Inversiones Esso	Castellón de la Plana	3	3196/1964	16 de octubre

Aunque con la autorización de estas tres refinerías, el Estado español permite a la iniciativa privada dedicarse a la industria refinadora de petróleo, establece que la producción de las tres refinerías se destinará a la exportación.

Se aprueba el proyecto de construcción de la refinería de Puertollano.

Entra en funcionamiento la refinería de La Coruña.

Primer descubrimiento petrolífero: La Lora (estructura de Ayoluengo)

Fue llevado a cabo por CAMPSA, en colaboración con Chevron y Texaco al perforar en el paraje de La Lora, Burgos (Foto 2.2). La Lora es el sondeo número 128 de los realizados en España y el primero en producir, al ritmo de 85 barriles/día.



Foto 2.2. Fotografía de Portada de La Vanguardia (7 de junio de 1964).

1965

Constitución de HISPANOIL: sociedad Hispánica de Petróleos S. A.

Se constituye el 5 de mayo de 1965, siendo sus principales accionistas la Financiera Fierro S.A. y la Compañía Ibérica de Petróleos S.A., incorporándose posteriormente al accionariado CEPSA y Petroliber.

Inauguración de la refinería de Puertollano (Ciudad Real).

Situada en el interior de España y conectada por oleoducto al Terminal marítimo de Málaga. Dispone de planta petroquímica básica totalmente integrada, planta de producción de lubricantes, central térmica, planta de cogeneración, y de instalaciones medioambientales. La salida de productos se realiza mediante camiones cisterna, ferrocarril y oleoducto.

Los antecedentes industriales de esta refinería se remontan a 1917, año en que se descubrió el yacimiento de pizarras bituminosas, con unas reservas de 145 millones de toneladas. Para su explotación, a iniciativa de la Sociedad Minero Metalúrgica de Peñarroya, se instaló la Destilería Calatraba que comenzó a funcionar en 1918, tratando unas 72000 toneladas de gasolina y derivados y permaneció en funcionamiento hasta la primavera de 1955.

1967

Establecimiento de nivel mínimo de existencias de productos petrolíferos.

Mediante el Decreto 1824/1967 de 13 de julio, se obliga a las refinerías españolas a mantener un nivel mínimo de existencias de productos petrolíferos equivalentes a dos meses de consumo nacional, uno en forma de crudos de petróleo y otro en forma de productos intermedios o acabados (fuelóleo, gasolina y gasóleo).

Entran en funcionamiento las refinerías de Huelva y Castellón.

Ya son cinco las refinerías en funcionamiento en el territorio español.

1968

Nuevas normas de funcionamiento para el sector petrolero español.

Decreto 418/1968 sobre el Régimen de Autorización de las Refinerías de Petróleos.

Entra en funcionamiento la refinería de ASESА en Tarragona, de la que es titular Asfaltos Españoles (ASESA), especialmente diseñada para el tratamiento de crudos pesados.

Se adjudica a PETRONOR⁶ la instalación y explotación de la refinería de Bilbao (Vizcaya).

1969

Segunda refinería de CEPSA.

Se instala en Algeciras. Su construcción fue autorizada por el Decreto 2568/1964 de 20 de agosto.

Firma del acuerdo entre el INI y la Compagnie Française des Pétroles (TOTAL).

1970

Se obliga también a las refinerías a mantener unas existencias de queroseno.

Decreto 2915/1970 de 22 de agosto, por el cual se obliga a las refinerías a mantener unas existencias de queroseno para aviación iguales a la doceava parte de las cantidades que de dicho producto deben suministrar, de acuerdo con el Plan Nacional de Combustibles.

Entra en funcionamiento la refinería de PETRONOR en Bilbao.

Liberalización de las actividades petroquímicas en España.

⁶ PETRONOR: sociedad formada por los Bancos de Bilbao, Vizcaya, Cajas de Ahorro de Bilbao, CAMPSA, Río Tinto y Gulf Oil.

1971

Autorización de la construcción de una refinería en Tarragona.

Decreto de 14 de mayo de 1971. Se encomienda al INI la creación de una empresa nacional en la que ostente el 60 % del capital social.

Se adjudica por convocatoria de un concurso público el restante 40 %.

1972

Modificación de las disposiciones vigentes sobre existencias mínimas.

El Decreto 3691/1972 de 23 de diciembre, refunde y complementa las disposiciones vigentes sobre existencias mínimas obligatorias de productos petrolíferos. Por un lado, introduce una cierta flexibilidad en el régimen de mantenimiento de existencias mínimas considerando para el cómputo de las mismas todas las cantidades que intervienen en el proceso operativo. Por otro lado, el decreto fija las existencias mínimas de fuelóleo a mantener en los depósitos de almacenamiento de las industrias consumidoras.

HISPANOIL pasa a ser totalmente estatal.

Los accionistas de HISPANOIL venden sus participaciones al INI y a la Dirección General del Patrimonio del Estado.

Creación de ENTASA.

La Compañía Ibérica de Petróleos se liquida y se crea la empresa ENTASA (Empresa Nacional de Petróleos de Tarragona, S.A.) para la construcción y explotación de la refinería de Tarragona. Esta empresa está participada por el INI (60 %).

1973

Nueva ley de Minas, Ley de 21 de julio de 1973.

Sustituye a la de 19 de julio de 1944. De entre sus principales puntos destaca el que se liberen de forma apreciable las inversiones extranjeras que en la de 1944 se encontraban fuertemente restringidas.

1974

Nuevo Régimen Jurídico de Investigación y Explotación de Hidrocarburos.

Ley de 27 de junio, que deroga la del 26 de septiembre de 1958. Dentro de las novedades que aporta esta Ley cabe destacar “se reordenan las zonas en las que se divide el territorio nacional, a efectos de la aplicación de la ley, y se da entrada a una nueva zona que comprende el subsuelo del mar territorial y la plataforma continental adyacente, permitiendo así la investigación en aguas profundas”.

Se aprueba la fusión de ENCASO, ENTASA y REPESA.

Mediante el Decreto 2611/1974 de 9 de agosto, se aprueba la fusión de ENCASO, ENTASA y REPESA, absorbiendo ésta última a las dos primeras. Se forma así la Empresa Nacional del Petróleo, ENPETROL, en la que el INI tiene una participación mayoritaria (71,7 %).

Comienzan las actividades en la refinería de Tarragona.

Refinería perteneciente a ENPETROL.

Incorporación de España a la Agencia Internacional de La Energía (AIE).

Se produce, el 8 de noviembre de 1974.

La Agencia Internacional de la Energía es un organismo plurinacional que tiene como misión coordinar los intereses de los países consumidores frente a la postura de la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo).

1975

Se aprueba el primer Plan Energético Nacional.

Elaborado por la Dirección General de la Energía con el objetivo de adecuar la oferta de energía a la demanda.

1976

ENPASA cambia su denominación social a ENIEPSA.

ENPASA (Empresa Nacional de Petróleos de Navarra, S.A.) pasa a denominarse Empresa Nacional de Investigación y Explotación de Petróleos S.A. (ENIEPSA) siendo el INI su único accionista.

1977

Creación de la Comisaría de la Energía y Recursos Minerales.

Por Decreto 278/1977 de 25 de febrero se crea la Comisaría de la Energía y Recursos Minerales entre cuyas funciones principales se encuentran:

- Elaborar las propuestas del Plan Energético Nacional, de los Planes Nacionales de Combustibles y del Plan Nacional de Abastecimiento de materias primas minerales.
- Establecer la política de adquisición de crudos de petróleo.

1979

Acuerdo entre HISPANOIL y la Compañía saudita PETROMIN.

Por el cual España importará de Arabia Saudí entre 1980 y 1981 el 20 % de sus necesidades nacionales de crudo, evitándose los problemas de abastecimiento originados por la crisis del sector de los años 1979- 1980.

1981

Se crea el Instituto Nacional de Hidrocarburos (INH).

Real Decreto-Ley 8/1981 de 24 de abril.

Se crea con el objeto de favorecer la coherencia y la eficacia de la empresa pública en la ejecución de la política energética.

El INH es una Entidad de Derecho Público, adscrita al Ministerio de Industria y Energía, bajo la que se aglutinan todas las participaciones del Estado en empresas públicas cuya actividad se centra en el sector de hidrocarburos.

En el momento de su creación se le traspasan al INH las participaciones en las siguientes empresas:

- Compañía Ibérica Refinadora de Petróleos S.A. (PETROLIBER).
- Hispánica de Petróleos (HISPANOIL).
- Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos S.A. (CAMPESA).
- Empresa Nacional del Petróleo S.A. (ENPETROL).
- Empresa Nacional de Investigación y explotación de Petróleos S.A. (ENIEPSA).
- Empresa Nacional del Gas (ENAGAS).
- Butano S.A.

Las principales funciones atribuidas al INH son:

- ☐ Coordinar, de acuerdo con las directrices del Gobierno, las actividades empresariales del sector público en el área de los hidrocarburos.
- ☐ Canalizar toda iniciativa empresarial que el sector público promueva en este campo.

El Monopolio de Petróleos mantiene las actividades de importación, distribución y venta que venía realizando.

Es de destacar que:

1. hasta 1984 el Estado era titular de los activos de logística de productos petrolíferos y controlaba la red de Estaciones de Servicio mientras CAMPSA administraba el sistema nacional de transporte.

2. Todos los productos refinados destinados al mercado doméstico eran vendidos al Estado y revendidos por el mismo a través de CAMPSA a la red concesional de Estaciones de Servicio.
3. El Estado concedía la gestión de Estaciones de Servicio por un periodo de vigencia de 75 años. Los precios de los productos petrolíferos seguían un patrón de precios fijos establecidos por el Estado.



Foto 2.3. Estación de Servicio de CAMPSA, antes de 1931.

www.repsol.es



Foto 2.4. Estaciones de Servicio de CAMPSA en la década de los 50.

www.repsol.es

2.1.2.2. 1984- 1992. Periodo transitorio hacia la liberalización con el ingreso de España en la CEE.

1984

Ley 45/84 de Reordenación del sector petrolero de 17 de diciembre.

Este periodo se inicia con un hito muy importante: la reordenación del sector petrolero de cara al ingreso de España en la CEE. Se lleva a cabo con la publicación de la Ley 45/84 de Reordenación del sector petrolero de 17 de diciembre. Comienza la transición desde una industria petrolera controlada en todos los aspectos por el Estado al rediseño de un sector que cumpla los estándares de liberalización de la CEE, entre los que se incluye la no discriminación de empresas comunitarias en el suelo español y la libre circulación de mercancías.

El objetivo de la Ley es lograr la integración vertical de las empresas que forman parte de la industria española de petróleo y el incremento de sus niveles de eficacia y competitividad.

Los principales aspectos de la Ley 45/84 son:

- Se contempla la posibilidad de que el Estado transfiera a CAMPSA la totalidad de los bienes y derechos afectados por el Monopolio de Petróleos de que es titular el Estado, entre los que se incluyen la red nacional de transporte y logística, así como las existencias de productos petrolíferos.
- Se establece que todas las concesiones de Estaciones de Servicio reviertan a CAMPSA a su vencimiento, con lo que CAMPSA se convierte en titular de Estaciones de Servicio.
- Se permite a las sociedades que en ese momento realizan actividades de refino en España adquirir un porcentaje de participación en CAMPSA, debiendo mantener el sector público una participación mínima del 50 % en la sociedad.

El 31 de diciembre de 1984 el Estado transfiere a CAMPSA la red nacional de transporte de productos petrolíferos, que incluye la única red nacional de oleoductos, terminales de almacenamiento y flota de camiones cisterna.

En estas fechas CAMPSA realiza dos actividades completamente diferenciadas: logística y comercialización de productos petrolíferos a través de su propia red de Estaciones de Servicio.

1985

Adhesión de España a la CEE.

A partir de la firma del Tratado de Adhesión, 1985, España se compromete a trasponer la legislación comunitaria, actual y futura, relativa a la liberalización de todos los sectores económicos, incluido el sector de hidrocarburos.

Tal y como se contemplaba en la Ley 45/1984 el INH, en este año 1985, transfiere la mayoría de su participación en CAMPSA a las tres empresas públicas que en ese momento poseen activos de refino en España (tabla 2.4).

Tabla 2.4. Empresas con actividades de refino, en 1985, en España.

EMPRESA	REFINERÍA
PETRONOR	Bilbao
PETROMED	Castellón de la Plana
ENPETROL	La Coruña
	Tarragona
	Cartagena
	Puertollano

Adaptación del Monopolio de Petróleos.

Con la firma del tratado de adhesión de España a la CEE se aprueba el Real Decreto-Ley 5/1985, de 12 de diciembre, de Adaptación del Monopolio de Petróleos, en el que se aprueban los primeros cambios reguladores significativos, estableciéndose un Régimen de transición a la libre competencia entre 1985 y 1992.

Entre sus principales características destaca la de la creación de una red de E.S. paralela, diferente de la red concesional, a través de la cual podrán venderse productos importados de la CEE. De esta forma, cualquier empresa de la CEE podrá iniciar libremente sus actividades de distribución al por menor de productos petrolíferos en España.

Aprobación del Estatuto Regulador de la Actividad de Distribución al por Mayor de Productos Petrolíferos importados de la CEE.

Mediante el Real Decreto 2401/1985 del 27 de diciembre de 1985 se establece el procedimiento de verificación de las condiciones requeridas a los distribuidores al por mayor, así como la forma de acreditar su cumplimiento.

Se crea el Registro de Operadores en el Ministerio de Industria y Energía, y se establece que, para actuar como tal, es necesario estar inscrito.

HISPANOIL absorbe a ENIEPSA, concentrándose así la casi totalidad de los activos públicos en actividades de Exploración y Producción en una sola empresa: HISPANOIL, que posteriormente cambiará su denominación social a REPSOL Exploración.

1987

Creación del grupo Repsol.

La reorganización de las actividades estatales petroleras y gasistas cuya titularidad ostenta el INI da origen en 1987, a la creación del Grupo Repsol. Dicho grupo se crea a partir de una empresa holding (Repsol S.A.) de la que dependen varias filiales diferenciadas por actividades, que son:

- Repsol exploración (actividades de Exploración y Producción).
- Repsol Butano (Gases licuados de Petróleo).
- Repsol Química (Química).
- Repsol Petróleo (Refino y Marketing).
- Petronor (Refino y Marketing).
- CAMPSA (Logística).

Entra en funcionamiento en 1988, como se había previsto en el Real Decreto-Ley 5/85, la red paralela de Estaciones de Servicio. Coexisten en España, desde ese momento, dos sistemas con operativa diferente, que son la:

- Red concesional tradicional, a través de la que únicamente pueden comercializarse productos adquiridos previamente a CAMPSA.
- Nueva red paralela, donde pueden venderse productos importados de la CEE.

1988

Se modifica el Estatuto Regulador de la Actividad de Distribución al por Mayor de Productos Petrolíferos Importados de la CEE.

El Estatuto Regulador de la Actividad de Distribución al por Mayor de Productos Petrolíferos Importados de la CEE (Real Decreto 2401/1985) se modifica por el Real Decreto 106/1988 de 12 de febrero.

Un hito importante a resaltar en este año de 1988 es la **aprobación del Reglamento para el suministro y Venta de Gasolinas y Gasóleos de Automoción**, por el Real Decreto 645/1988 de 24 de junio, en el que se establecen unos mínimos criterios de distribución geográfica de las instalaciones de venta que

hagan compatible la libertad de instalación con una adecuada cobertura del suministro en todo el territorio nacional.

Para facilitar la implantación de una red de distribución de los productos importados de la CEE en condiciones no discriminatorias y colaborar así con la liberalización del sector de los hidrocarburos **se reducen las distancias mínimas entre instalaciones de venta de gasolinas y gasóleos de automoción** (Real Decreto-Ley 4/1988 de 24 de junio).

Otro hito ocurrido en 1988 es que **una agencia de Emiratos Árabes Unidos, la Internacional Petroleum Investment Company (IPIC), entra en el capital de CEPSA** con una participación del 10 %.

Tal y como se contemplaba en la Ley 45/1984 el Estado, en 1989, va reduciendo paulatinamente su participación en la industria petrolífera española y comienza a transferir a CAMPSA sus inventarios de productos petrolíferos.

1989

El Estado reduce paulatinamente su participación en la industria petrolífera española y comienza a transferir a CAMPSA sus inventarios de productos petrolíferos.

Empresas extranjeras entran en el accionariado de refinerías españolas.

En enero, la compañía británica British Petroleum (BP) compra una opción para adquirir entre el 8 y el 15 % del capital de la cuarta empresa refinera española, PETROMED, titular de la refinería de Castellón.

Se inicia el proceso de privatización de Repsol con la venta del 26 % de Repsol en una Oferta Pública de Venta (OPV) y comenzar a cotizar en las Bolsas de Madrid y Nueva York.

A finales de año Repsol e INH firman un acuerdo estratégico con la compañía Petróleos Mejicanos (PEMEX) según el cual Repsol adquiere el 34,3 % que PEMEX posee en Petronor, pasando así su participación en la compañía titular de la refinería de Bilbao a ser del 88,3 %.

1990

Se regula la actividad de distribución al por menor de productos petrolíferos importados de la CEE.

Según lo expuesto en el Real Decreto 29/1990 de 15 de enero, los operadores autorizados a distribuir al por mayor productos petrolíferos importados de la CEE, de acuerdo con lo dispuesto en los Real Decreto 240/1985 y Real Decreto 106/1988, podrán también acceder al comercio al por menor de fuelóleos, gasóleos de calefacción y GLP envasados a granel importados de la CEE.

En julio de este año, 1990, **se elimina el sistema de cuotas** por lo que las refinerías españolas ya no estarán obligadas a adquirir al Estado parte del crudo que necesiten.

CEPSA se asocia con ELF Aquitaine con lo que continúa la entrada de capital extranjero en las compañías refinadoras.

1991

CEPSA construye su tercera refinería en España, en La Rábida (Huelva), e inicia la adquisición de ERTOIL.

La Orden de 3 de mayo de 1991 **elimina el sistema de precios fijos para gasolina, gasóleo de automoción y gasóleo de calefacción** aplicado hasta el momento en la Comunidad Autónoma de Canarias y se pasa a operar bajo un sistema de precios máximos fijados a partir de una fórmula establecida por el Gobierno.

A partir del 1 de junio de 1991 **se elimina la obligatoriedad que tenían las refinerías españolas de vender un porcentaje de sus productos refinados a CAMPSA**, quien a su vez los revendía a la red de Estaciones de Servicio concesional.

Con la aprobación del Real Decreto 4/1991 de 29 de noviembre sobre Medidas Urgentes para la Progresiva adaptación del sector Petrolero al Marco Comunitario, **se determina la segregación de actividades de CAMPSA, limitando su futuro a actividades de logística.**

El objetivo fijado es proporcionar a las empresas de refino españolas la estructura comercial necesaria para su integración vertical, para facilitar así el desarrollo de su actividad en un mercado competitivo. Los principales aspectos recogidos en el Real Decreto establecen:

- CAMPSA deberá segregar y distribuir entre sus accionistas (Repsol, CEPSA y BP) sus activos comerciales, incluyendo su red de Estaciones de Servicio.

- Después de la segregación, CAMPSA dejará de ser el intermediario obligado para la venta de productos petrolíferos en España.

Concluido el proceso de escisión, quedarán excluidas del ámbito del Monopolio de Petróleos la importación, distribución y comercialización de productos petrolíferos. Las refinerías españolas podrán vender sus productos libremente en el mercado doméstico, directamente o a través de terceros, tanto a la red concesional como a la red paralela.

- Las distancias mínimas entre instalaciones de venta de gasolinas y gasóleos de automoción.

2.1.2.3. 1992- 2010. Liberalización del sector petrolero español.

1992

La Ley 15/1992 de 5 de junio.

Sustituye con el mismo texto al Real Decreto 4/1991 de 29 de noviembre sobre Medidas Urgentes para la Progresiva Adaptación del Sector Petrolero al Marco Comunitario.

Liberalización del sector petrolero español.

Se inicia el 1 de enero de 1992 tal y como se aprobó en el Real Decreto-Ley 5/1985.

Se realiza la segregación de actividades de CAMPSA, de acuerdo con el Real Decreto 4/1991 de 29 de noviembre, sustituido posteriormente por la Ley 15/1992 de 5 de junio, distribuyéndose sus activos comerciales de manera proporcional entre sus accionistas.



Figura 2.1. Logos de CAMPSA.

En diciembre de 1992 se liberalizan completamente los precios del fuelóleo en España, y por la Ley 34/1992 de 22 diciembre de Ordenación del Sector Petrolífero **se extingue el Monopolio de Petróleos**, liberalizándose el sector petrolero.

Desde este momento:

- ✓ **Se eliminan las distinciones entre red concesional y red paralela**, las Estaciones de Servicio tendrán libertad para elegir suministrador.
- ✓ **CAMPSA pasa a tener una nueva denominación: Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH)** que se limitará a actividades de logística, siendo titular de la única red de oleoductos existente en España.
- ✓ Se da un impulso al proceso de privatización de REPSOL.



Figura 2.2. Logo de CLH.

1993

Modificación de los impuestos especiales que gravaban los hidrocarburos en España.

La entrada en la CEE y la nueva configuración de la comunidad como un espacio sin fronteras trajo consigo la necesidad de una profunda modificación de la imposición indirecta, el 1 de enero de 1993, entró en vigor la **Ley 38/1992 de 28 de diciembre de Impuestos Especiales** por la que se establecen los nuevos impuestos especiales a aplicar sobre los distintos tipos de productos petrolíferos.

Proceso de privatización de las compañías petrolíferas españolas.

SHELL España entra en CLH al comprar el 5% del capital de esta compañía que poseía Repsol; ésta última, rebaja su participación en CLH al 59,9 %.

A 31 de diciembre de 1993 permanece en manos del INH el 40,5 % de Repsol, habiéndose privatizado el 59,5 % restante.

Modificación del sistema de precios máximos de gasolinas y gasóleos y liberalización de la Gasolina 98 sin plomo

La Orden de 18 de junio de 1993 modifica el sistema de precios máximos de venta al público de la gasolina 97 IO, de los gasóleos de automoción y del gasóleo de calefacción, aprobado por la Orden de 6 de julio de 1990 en el ámbito de la Península e Islas Baleares y por la Orden de 3 de mayo de 1991 en la Comunidad Autónoma de Canarias, estableciendo una periodicidad semanal en la determinación de dichos precios máximos. La gasolina sin plomo de 98 IO, a la que también hacían referencia las citadas órdenes de 1990 y 1991, queda excluida del sistema de precios máximos. La orden de 18 de junio de 1993 entra en vigor el 3 de julio de 1993.

1994

Aprobación del reglamento de Instalaciones Petrolíferas.

Mediante el Real Decreto 2085/1994 de 20 de octubre se aprueba el reglamento de Instalaciones Petrolíferas; en él se establecen las especificaciones técnicas que deben reunir las instalaciones petrolíferas dedicadas al refino, almacenamiento y distribución de carburantes y combustibles líquidos a fin de obtener un nivel de seguridad suficiente para proteger las personas y bienes.

Junto con el Reglamento, que contiene normas de carácter general, se aprueban también las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) MI- IP 01 y MI-IP 02 referentes a refinerías y a parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos, respectivamente. Ambas ITC establecen exigencias técnicas.

Obligación de mantener existencias mínimas de seguridad.

Constitución de CORES.

El RD 2111/1994 de 28 de octubre regula la obligación de mantener existencias mínimas de seguridad de productos petrolíferos y constituye la **Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (CORES)**, corporación estatal que centraliza la regulación y gestión de reservas mínimas de seguridad de crudo y productos petrolíferos en España. Entre sus principales funciones está la de “Garantizar permanentemente la calidad de los productos almacenados que constituyen las reservas estratégicas”.

Aprobación del Estatuto Regulador de las actividades de distribución al por mayor y de distribución al por menor mediante suministros directos a Instalaciones fijas, de carburantes y combustibles petrolíferos.

Esta actividad puede ser realizada, en todo el territorio nacional, por aquellos que cumplan los requisitos establecidos en la Ley 34/1992:

- Capacidad técnica y financiera suficiente.
- Seguridad de los suministros.
- Disponer de almacenamiento suficiente.
- Garantizar el cumplimiento de la normativa sobre existencias mínimas de seguridad.

Con la aprobación del Real Decreto 2484/1994 de 23 de diciembre se establece el procedimiento para la comprobación y acreditación de todos estos requisitos legalmente exigibles. Se ordenan, asimismo, los requisitos precisos y su correspondiente procedimiento de acreditación para obtener la condición de distribuidor al por menor de gasolinas, gasóleos, querosenos y fuelóleos mediante suministros directos a instalaciones fijas, actividad liberalizada y sujeta a autorización administrativa en la mencionada Ley.

Modificación del sistema de precios máximos para gasolinas y gasóleos

Se establece el precio máximo de venta al público de gasolinas y gasóleos como la suma de los siguientes conceptos:

- Precio Sin Impuestos ni Tasas (PSI).
- Tasas o Exenciones Parafiscales (TEP), de aplicación en Canarias.
- Impuesto Especial sobre Combustibles derivados del Petróleo.
- Impuesto sobre el Valor Añadido, en el ámbito de la Península y Baleares.
- Impuesto General Indirecto Canario y Arbitrio, de aplicación en Canarias.

Los productos petrolíferos a los que se aplica el presente sistema son la gasolina con plomo 97 IO, gasolina normal con plomo 92 IO, gasolina sin plomo 95 IO y gasóleo de automoción (clase A). Para la Península y Baleares también se aplica a los gasóleos B (agricultura y pesca) y C (calefacción).

1995

Se suprime la exigencia existente respecto a la distancia mínima entre Estaciones de Servicio (E.S.).

Con objeto de promover un mayor grado de competencia en el mercado español, se promulga el Real Decreto 155/1995 de 3 de febrero.

Desaparición total del INI e INH.

Lo establecido en el Real Decreto-Ley 5/1995 de 16 de junio, obliga a la desaparición total del INI e INH, que se hace efectiva el 31 de julio de 1995.

Se constituye la SEPI (Sociedad Estatal de Participaciones Industriales) a la que deben de ser transferidas todas las participaciones del INH en Repsol, ENAGAS, SAGANE y Gas Natural SDG, S.A. En la Ley citada se propone a la SEPI como sucesora de todos los derechos y obligaciones de INH.

Sigue avanzando el proceso de privatización de REPSOL, a 31 de diciembre el 79 % del capital está ya privatizado.

Nuevo Reglamento para la distribución al por menor de carburantes y combustibles en instalaciones de venta al público: consecuencia de la disminución de distancia entre E.S. (Real Decreto 155/1995), que queda aprobado con el Real Decreto 1905/1995 de 24 de noviembre.

Las E.S. se regulan mediante lo establecido en el Real Decreto 2201/1995 de 28 de diciembre, y de acuerdo con el reglamento de Instalaciones Petrolíferas (Real Decreto 2085/1994).

1996

El Estado se reserva “Golden Share” en REPSOL hasta febrero de 2006 mediante la promulgación del Real Decreto 3/1996 de 15 de enero.

Se establece el derecho de acceso de terceros a la red logística de productos petrolíferos mediante el Real Decreto-Ley 7/1996 de 7 de junio.

Siguiendo el proceso de privatización, la participación del Estado en la compañía queda reducida al 10 %.

Liberalización del precio del gasóleo

La Orden Ministerial de 10 de junio de 1996 liberaliza los precios de los gasóleos en España, excluyéndolos del sistema de precios máximos.

1997

Finaliza el proceso de privatización de REPSOL, comenzado en 1989.

La compañía ERTOIL se integra totalmente en CEPSA.

1998

Ley 34/98 de Hidrocarburos.

El 7 de octubre de 1998 se aprueba la Ley del Sector de Hidrocarburos, Ley 34/1998, con el objeto de renovar, integrar y homogeneizar la distinta normativa legal vigente en materia de hidrocarburos, dando además el último paso para la liberalización definitiva del sector.

Los principales aspectos contemplados en ella, en cuanto a la liberalización del sector son:

- **Creación de la Comisión Nacional de la Energía (CNE):** ente regulador del funcionamiento del sistema energético en España.
- Simple autorización administrativa previa para la mayoría de actividades: **liberalización definitiva de las actividades del sector petrolífero.**
- **Libertad de acceso de terceros a la red logística de productos petrolíferos.**
- **Precios de productos petrolíferos libres,** excepto el GLP envasado en bombonas de 12, 5 kg.

Se aprueba el programa Auto-Oil de la Unión Europea.

Aprobación de la Directiva 98/70/CE del 13 de octubre de 1998, relativa a la calidad de la gasolina y del gasóleo, en la que se establecen nuevas y más exigentes especificaciones medioambientales para los carburantes y combustibles comercializados en la Unión Europea. Su puesta en vigor supondrá, no sólo una mejora de estos productos, sino la obligatoriedad de que el sector petrolero adapte sus instalaciones para alcanzar los objetivos establecidos en la Directiva mencionada.

1999

Modificación de los Impuestos Especiales sobre Hidrocarburos, Ley 49/1998 de 30 de diciembre, efectiva a partir del 1 de enero de 1999.

Se modifica el reglamento de Instalaciones Petrolíferas (Real Decreto 2085/1994) mediante el Real Decreto 1523/1999 de 1 de octubre, y las Instrucciones Técnicas Complementarias a ese Reglamento: las MI-IP 03 (RD 1427/1997) y MI-IP 04 (Real Decreto 2201/1995).

Trasposición de la Directiva Europea 98/70 de 13 de octubre (Programa Auto-Oil) al derecho español: Nuevas especificaciones técnicas para las gasolinas y gasóleos.

Real Decreto 1728/1999 de 12 de noviembre sobre especificaciones técnicas para gasolinas y gasóleos.

2000

Inicio del programa Auto-Oil de la Unión Europea.

Entran en vigor las nuevas especificaciones medioambientales para gasolinas y gasóleos en el seno de la Unión Europea.

En el caso de España, las nuevas especificaciones correspondientes al gasóleo de automoción se hacen efectivas el 1 de enero de 2000, mientras que las de la gasolina lo hacen el 1 de mayo de 2000.

Se prorroga hasta el 31 de diciembre de 2001 la comercialización de la gasolina con plomo como resultado de la autorización concedida por la Comisión Europea el 20 de diciembre de 1999 y que fue solicitada previamente por el Gobierno español según lo establecido en la Directiva Europea 98/70; se recoge en el Real Decreto 403/2000 de 24 de marzo

Se aprueban nuevas medidas para la intensificación de la competencia y transparencia de los mercados energéticos: El Real Decreto Ley 6/2000 de 23 de junio.

En lo que respecta al sector petrolero las principales medidas, clasificadas por actividades, son:

LOGÍSTICA:

❑ Apertura del capital de CLH.

Se limita la participación máxima en el capital social de la Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH), de modo que ninguna sociedad o grupo de sociedades podrá participar en el accionariado de CLH en una proporción superior al 25% del capital social o de los derechos de voto de la entidad. Asimismo, se limita al 45%, la participación conjunta en el accionariado de CLH de las compañías con capacidad de refino en España.

❑ Información de las condiciones de acceso de terceros a la red.

Se establece el que los titulares de instalaciones fijas de almacenamiento y transporte de productos petrolíferos comuniquen a la Comisión Nacional de Energía los contratos que suscriban, la relación de precios por la utilización de las referidas instalaciones y las modificaciones que se produzcan en los mismos. La Comisión Nacional de Energía debe hacer pública esta información.

COMERCIALIZACIÓN:

❑ Limitaciones a los mayores operadores.

Se establecen restricciones para la capacidad de apertura de nuevas E.S. a los principales operadores.

❑ Información de precios.

Se establece la obligación de comunicar los precios practicados por las distintas E.S. a la Administración, quien podrá difundir esta información. La Orden de 3 de agosto de 2000 establece la forma de remisión de dicha información sobre precios de productos petrolíferos.

❑ Se promueve la apertura de E.S. en grandes establecimientos comerciales.

Se establece que los grandes centros comerciales construidos a partir de la entrada en vigor del Real Decreto-Ley deberán incluir al menos una instalación para el suministro de productos petrolíferos. Respecto a los ya existentes, se aprueban mecanismos para facilitar su instalación.

2001

Se suprime la distancia mínima entre áreas de servicio.

Con el Real Decreto 114/2001 de 9 de febrero queda modificado el Reglamento General de Carreteras, aprobado por el Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre, al eliminarse las limitaciones de distancia entre áreas de servicio.

Se limita el contenido de azufre de determinados combustibles líquidos.

Con el Real Decreto 287/2001 de 16 de marzo, que traspone la Directiva 1999/32/CE de 26 de abril, queda prohibida la utilización de fuelóleo pesado cuyo contenido en azufre supere el 1% en masa a partir del 1 de enero de 2003 así como el uso de gasóleo marítimo y de calefacción con un contenido en azufre superior al 0,2% a partir de la fecha de su entrada en vigor. Este último porcentaje deberá ser reducido al 0,1% el 1 de enero de 2008.

Se prohíbe la comercialización de gasolina con plomo.

El Real Decreto 785/2001 de 6 de julio adelanta la prohibición de comercializar gasolina con plomo en España al 1 de agosto de 2001. Asimismo se aprueban las especificaciones requeridas para las denominadas “gasolinas de sustitución”, adecuadas para ser utilizadas en los vehículos más antiguos que hasta el momento venían utilizando gasolina con plomo.

Propuesta de Directiva de la UE que obliga al uso de la gasolina “azufre cero” a partir de 2009.

El Consejo de Ministros de Medio Ambiente de la Unión Europea aprueba en diciembre de 2001 una Propuesta de Directiva que hará obligatorio, a partir del 1 de enero de 2009, el uso de gasolina “azufre cero” (<10 mg de azufre por kg). Desde el 1 de enero de 2005 deberá estar disponible en toda la UE gasolina y diésel “sin azufre”, y desde 2009 las gasolinas tendrán que cumplir este requisito.

Se hacen públicas las condiciones de acceso de terceros a la red.

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 2 del Real Decreto 6/2000 de 23 de junio de Medidas Urgentes de Intensificación de la Competencia en Mercados de Bienes y Servicios, en diciembre de 2001, la Comisión Nacional de Energía comienza a hacer públicas, a través de su página web, las condiciones de acceso de terceros a instalaciones de transporte y almacenamiento de productos petrolíferos.

2002

Creación del Nuevo Impuesto sobre las Ventas Minoristas de Hidrocarburos.

En la ley de acompañamiento a los Presupuestos Generales del Estado 2002, Ley 24/2001 de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, se crea un nuevo impuesto especial de hidrocarburos a partir del 1 de enero de 2002, denominado “Impuesto sobre las Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos”.

Los hidrocarburos gravados son las gasolinas, gasóleos, fuelóleos y querosenos. El nuevo impuesto es un tributo de naturaleza indirecta cuyos rendimientos se destinan a la financiación de los gastos sanitarios, así como determinadas actuaciones medioambientales.

El tipo de gravamen aplicable a cada producto se forma por la suma de dos tipos, el estatal y el autonómico, definiéndose en la Ley el primero de ellos.

Se modifica por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre la financiación de la Comisión Nacional de la Energía, al fijar una tasa aplicable a los operadores al por mayor en concepto de prestación de servicios y realización de actividades por la citada Comisión. La base imponible de esta tasa se establece por la Resolución de 15 de marzo de 2002.

2003

Culmina la apertura del capital social de CLH.

2004

Medidas preventivas contra la contaminación por hidrocarburos.

Se aprueba el Real Decreto 253/2004, de 13 de febrero, por el que se establecen medidas preventivas y lucha contra la contaminación en las operaciones de carga, descarga y manipulación de hidrocarburos en el ámbito marítimo y portuario.

Medidas para la regulación de emisiones a la atmósfera.

A través del Real Decreto 430/2004, de 12 de marzo, se traspuso a la legislación española las directivas comunitarias relativas a la regulación de emisiones a la atmósfera de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y partículas procedentes de grandes instalaciones de combustión así como las condiciones para el control de las emisiones de las refinerías de petróleo.

Medidas para el mantenimiento de existencias mínimas de seguridad.

El Real Decreto 1716/2004, de 23 de julio, regula la obligación de mantenimiento de existencias mínimas de seguridad, la diversificación de abastecimiento de gas natural y el régimen jurídico y económico de la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos.

Medidas para regular el comercio de emisiones.

El Real Decreto-Ley 5/2004, de 27 de agosto, regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Medidas para la asignación de los derechos de emisión.

El Real Decreto 1866/2004, de 6 de septiembre, aprueba el Plan Nacional de asignación de derechos de emisión, 2005-2007.

Normas sobre la responsabilidad civil de daños por contaminación.

Se aprueba el Real Decreto 1892/2004, de 10 de septiembre, por el que se dictan normas para la ejecución del Convenio Internacional sobre la responsabilidad civil derivada de daños debidos a la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos.

2.2. DEMANDA FRENTE A MEDIOAMBIENTE.

A mediados del siglo XX se detectaron problemas de contaminación del aire en algunas ciudades europeas, en la década de los sesenta problemas análogos se detectaron también en el aire de la ciudad de Los Ángeles, en California (EEUU); la preocupación por la degradación del medio ambiente se globalizó y se intentaron adoptar medidas para frenarla. Los estudios llevaron a identificar como fuentes de esta contaminación, entre otras: la explotación intensiva de los recursos naturales, el desarrollo tecnológico, la industrialización y el lógico proceso de urbanización de grandes áreas territoriales.

De los problemas mencionados, los tres últimos tienen una relación directa con los combustibles y éstos, a su vez, con los vehículos o maquinaria en que se emplean (del Castillo, 2005). Por ello surge la concienciación de que para mantener el aire limpio es necesario regular las emisiones emitidas a la atmósfera desde las instalaciones industriales, los vehículos, las máquinas o los motores que utilicen combustibles para su movimiento (Schifter et al, 2004; Xing-cai et al, 2004).

Se debe partir de la base de que luchar contra la contaminación atmosférica implica establecer:

- cuáles de entre los contaminantes detectados, son los principales responsables de la misma y
- de dónde proceden para poder actuar sobre el problema.

Tabla 2.5. Principales focos antropogénicos de emisiones primarias a la atmósfera.

FOCOS	ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS		EMISIONES
Fijos	Industriales	Procesos industriales	SO ₂ ; NO _x ; CO ₂ ; CO; Pb; (HC); (PM)
		Instalaciones fijas de combustión	
	Domésticos	Instalaciones de calefacción	SO ₂ ; NO _x ; CO ₂ ; CO; (HC); (PM)
Móviles	Vehículos automóviles		SO ₂ ; NO _x ; Pb; CO ₂ ; CO; (HC); (PM)
	Aeronaves		SO ₂ ; NO _x ; CO ₂ ; CO; (HC); (PM)
	Buques		SO ₂ ; NO _x ; CO ₂ ; CO; (HC); (PM)
Compuestos	Aglomeraciones industriales		SO ₂ ; NO _x ; CO ₂ ; CO; (HC); (PM)
	Áreas urbanas		SO ₂ ; NO _x ; Pb; CO ₂ ; CO; (HC); (PM)

En respuesta a las preguntas anteriores, tenemos como principales contaminantes a los óxidos de nitrógeno y azufre (NO_x, SO₂), el dióxido de carbono (CO₂), el monóxido de carbono (CO), el plomo (Pb), los hidrocarburos inquemados (HC) o el material particulado (PM) y todos ellos proceden de fuentes emisoras antropogénicas (tabla 2.5).

Entre las múltiples medidas correctivas que se han tomado para intentar solucionar el problema, se establecieron directrices para instar a reducir ciertos componentes de algunos de los combustibles que podrían ser el origen de algunos de los componentes detectados en las emisiones producidas por las actividades antropogénicas (tabla 2.5). Para conseguir reducir y controlar las emisiones se establecieron dos vías principales de actuación que se desarrollarían actuando sobre la composición del combustible o sobre el diseño de los motores:

- ❑ *En cuanto a la composición de los combustibles* se partió de establecer nuevas formulaciones tratando de reducir el contenido de azufre, para así disminuir la formación de SO₂ y evitar la posibilidad de formación de lluvia ácida y de sustituir el aditivo antidetonante usado hasta ese momento, tetraetilo de plomo, empleado en la formulación de las gasolinas de automoción y aviación, para reducir el contenido de plomo presente en las emisiones.

Lo anteriormente expuesto conllevaba una adaptación del sistema de refino en uso en esos momentos, lo que implicó una readaptación de las instalaciones de refino y tratamiento de los crudos de petróleo, la búsqueda de nuevos compuestos a emplear como aditivos antidetonantes, el establecimiento de niveles de calidad de los combustibles y la readaptación de los diseños de los motores de combustión interna a las nuevas formulaciones de los combustibles a diseñar y que permitieran, a la vez, controlar las emisiones que se produjesen en su funcionamiento. (Canales et al, 2004).

- ❑ *En el caso de los motores* y para actuar sobre las emisiones se adoptaron ciertas medidas sobre el diseño de los motores de combustión interna para conseguir reducirlas. Una de las soluciones encontradas tuvo como resultado el diseño de un dispositivo que trabaja como reactor químico, el *convertidor catalítico*, cuyo uso se remonta a 1975, aunque en el parque automovilístico español se generalizó su implantación a partir de la década de los 90.

En sus primeros diseños, el convertidor, solo oxidaba o reducía algunos gases de combustión; más tarde se desarrollaron los convertidores de 3 vías (figura 2.3),

capaces de disminuir considerablemente las cantidades de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno e hidrocarburos inquemados.

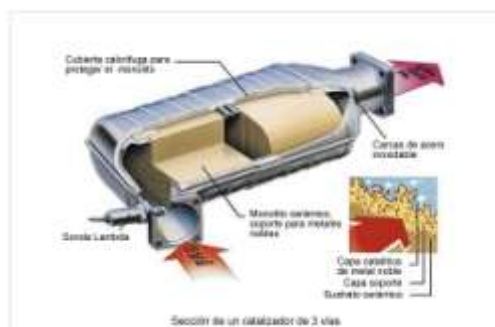


Figura 2.3. Esquema de un convertidor catalítico

Años después los fabricantes de motores diésel han adoptado dos nuevas medidas para actuar sobre los gases de exhaustación:

1. **Recirculación de Gases de Escape (ERG)**, sistema que reduce la formación de óxidos de nitrógeno (NO_x) y de material particulado (PM), no requiere de ningún aditivo.
2. Postratamiento denominado **Reducción Catalítica Selectiva (SCR)**.
La formación de óxidos de nitrógeno (NO_x) y de material particulado (PM) se controla con un aditivo (AdBlue). Presenta la ventaja de reducir el consumo de combustible y de cumplir con los requerimientos de la norma Euro V.

2.2.1. Emisiones contaminantes

El llegar a establecer el alcance de las consecuencias que las emisiones contaminantes ejercen sobre el medio ambiente, en particular sobre el Efecto Invernadero, el Calentamiento Global del Planeta y la Disminución de la capa de ozono (del cual son precursores los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos), y la contribución que las emisiones antropogénicas, descritas en la tabla 5, puedan tener, llevó a la comunidad internacional a adoptar nuevas medidas para controlar y reducir las emisiones procedentes de las fuentes mencionadas.

Para ello la Unión Europea (UE) desarrolló una Normativa sobre las emisiones de gases de combustión de los vehículos nuevos vendidos en los estados Miembros definidas en una serie de Directivas con implantación cada vez más restrictivas.

Actualmente las emisiones de NO_x, HC, CO y PM están reguladas para la mayoría de los vehículos, incluyendo automóviles, camiones, trenes, tractores y máquinas similares; barcas, pero excluyendo los barcos de la navegación marítima y los aviones. Para cada tipo de vehículo se aplican normas diferentes. El cumplimiento se determina controlando el funcionamiento del motor en un ciclo de ensayos normalizados. Los vehículos no conformes tienen prohibida su venta en la Unión Europea, pero las normas nuevas no son aplicables a los vehículos que ya están en circulación. No se obliga, en estas normas, al uso de una tecnología en concreto para limitar las emisiones contaminantes, aunque se consideran las técnicas disponibles a la hora de establecer las normas⁷.

2.2.1.1. Emisiones de dióxido de carbono (CO₂).

Uno de los objetivos de la **Directiva 1999/94/CE**⁸ del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre, es garantizar una información pertinente y comparable sobre el consumo de combustible y las emisiones de CO₂ de los turismos nuevos ofrecidos en venta o alquiler en la Unión Europea de modo que los consumidores puedan elegir con conocimiento de causa en el momento de la compra del vehículo.

Los compradores de vehículos a motor, cada vez más concienciados con la necesidad de protección del medioambiente, valoran ya junto al dato del consumo de combustible, el valor de las emisiones de CO₂ producidas como una de las principales características a tener en cuenta a la hora de decidir la compra del vehículo.

Entre la UE y la Asociación Europea de fabricantes de vehículos (ACEA) se estableció un acuerdo para establecer los límites de emisiones de dióxido de carbono generadas por los vehículos. Su objetivo: contribuir a alcanzar un promedio de emisiones de CO₂ de 120 g/km para todos los nuevos vehículos de turismo en el año 2012 (Directiva 93/116/CE).

La Federación Europea de Transporte y Medio Ambiente (FETMA) ha insistido en la necesidad de un objetivo a más largo plazo que disminuya a la mitad el consumo de combustible de los automóviles nuevos durante la década de 2010

⁷ es.wikipedia.org

⁸ Directiva 1999/94/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de diciembre de 1999 relativa a la información sobre el consumo de combustible y sobre las emisiones de CO₂ facilitada al consumidor al comercializar turismos nuevos.

permitiendo reducir las emisiones de CO₂ hasta los 80 g/km hacia 2020 (FETMA, 2007-02-12).

La ACEA solicitó además de ampliar el plazo al menos hasta 2015 , un enfoque diferente que permita a los constructores reducir las emisiones de CO₂ con una viabilidad económica, a la vez que solicitó a los gobiernos de la UE el desarrollo de políticas que incentivarán la demanda de vehículos con reducidas emisiones de CO₂.

Dado que los fabricantes no reducían voluntariamente las emisiones, la comisión europea decidió en 2009 obligar a una reducción progresiva de emisiones para alcanzar los 95 g/km de media por coche fabricado: **Regulación 443/2009⁹**, valor que se acerca a las emisiones medias de algunos fabricantes de vehículos de gama media-baja.

2.2.1.2. Emisiones diferentes al dióxido de carbono: etapas y marco jurídico.

Las etapas se denominan con la palabra **Euro** seguida de un número **arábigo (1, 2, 3, 4, 5, 6)** o **romano (I, II, III, IV, etc)**. Los números arábigos se emplean habitualmente para las normas de aplicación a vehículos ligeros, mientras que los romanos para las de aplicación a vehículos pesados.



Foto 2.5. Contaminación en ciudades. Agencias. EFE.

http://www.antena3.com/especiales/noticias/ciencia/hazte-eco/noticias/fija-gramos-kilometro-limite-emisiones-co2-coches_2013112800110.html

⁹Reglamento (CE) nº 443/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009 por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de los turismos nuevos como parte del enfoque integrado de la comunidad para reducir las emisiones de CO₂ de los vehículos ligeros.

El marco jurídico parte de la **Directiva 70/220/CEE¹⁰** y una serie de Directivas que la modifican, la primera normativa Euro, entró en vigor en 1990. La evolución de las normas Euro relativas a vehículos ligeros se muestra en la tabla 2.6.

Tabla 2.6. Marco jurídico de las normas Euro.

NORMA	AÑO IMPLEMENTACIÓN	DIRECTIVA	APLICABLE A
Euro 1	1993	91/441/CEE	Turismos
		93/59/CEE	Turismos y camiones ligeros
Euro 2	1996	94/12/C (&96/69/CE	Turismos
Euro 3	2000	98/69/CE	Cualquier vehículo
Euro 4	2005/6	98/69/CE (& 2002/80/CE)	Cualquier vehículo
Euro 5	2008/9	COM (2005) 693	Cualquier vehículo
Euro 6	2011/14		Cualquier vehículo

En las figuras 2.4 y 2.5 (es.wikipedia.org) se muestra la evolución de las normas europeas de emisiones para vehículos de gasolina y diésel, respectivamente.

EMISIONES DE NO_x Y PM PARA VEHÍCULOS DE GASOLINA

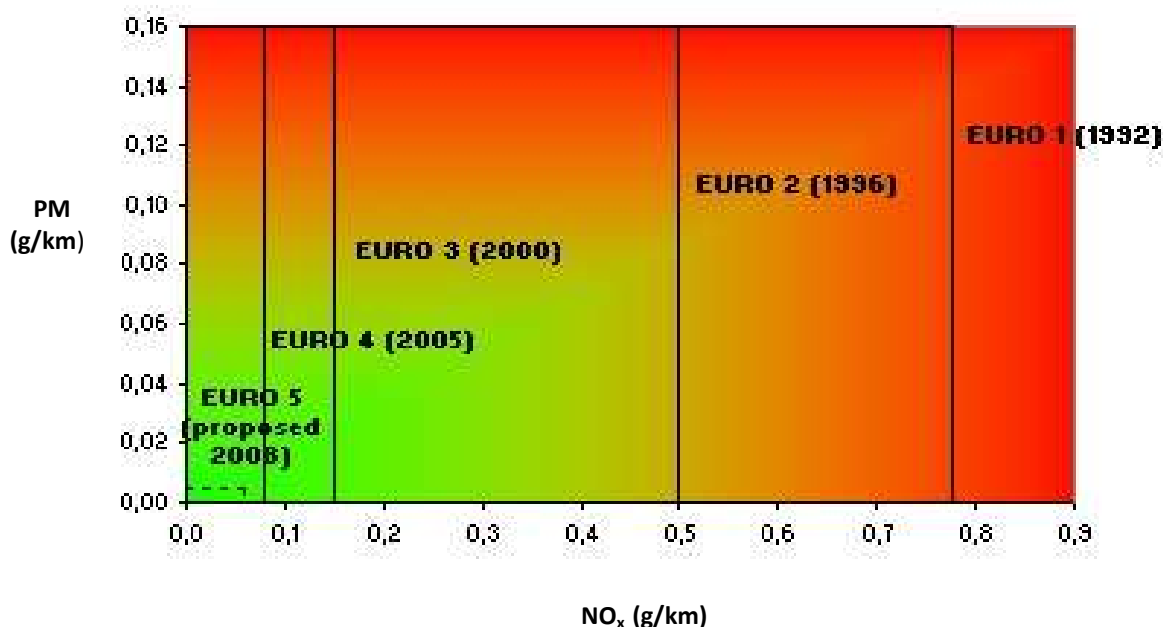


Figura 2.4. Evolución de las normas europeas de emisiones para vehículos de gasolina.

¹⁰ Directiva 70/220/CEE del consejo, de 20 de marzo de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros en materia de medidas que deben adoptarse contra la contaminación del aire causada por los gases procedentes de los motores de explosión con los que están equipados los vehículos a motor diario oficial n° L 076 de 06/04/1970.

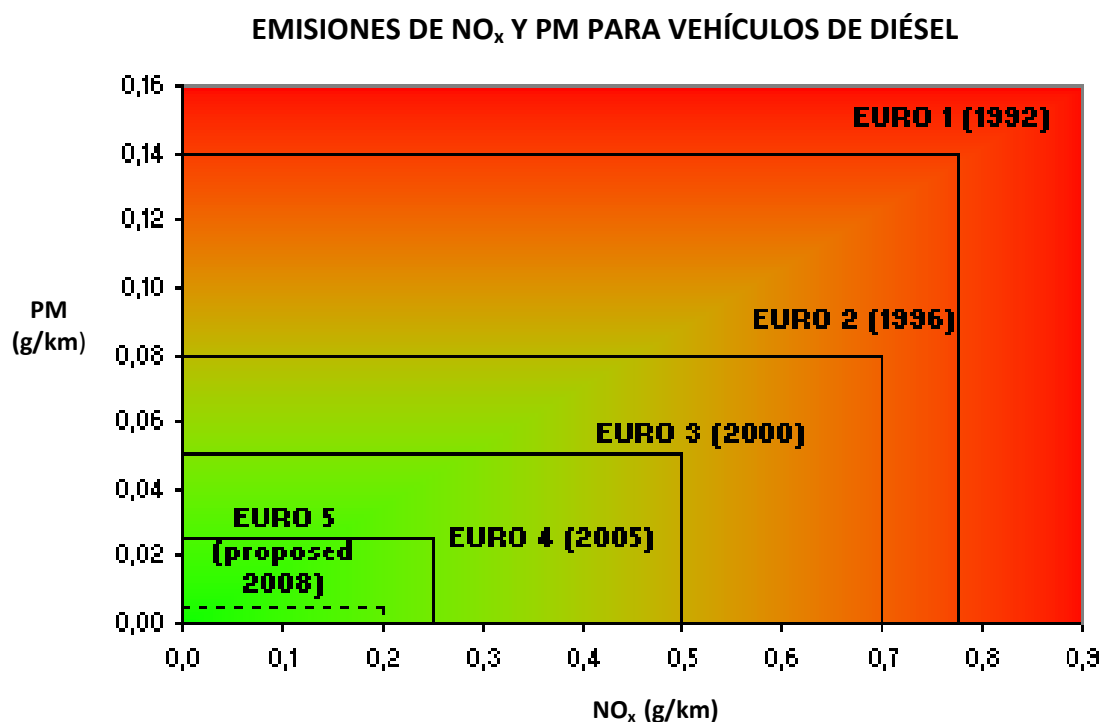


Figura 2.5. Evolución de las normas europeas de emisiones para vehículos diésel.

2.2.2. Normativa Europea sobre emisiones para vehículos¹¹.

La Comunidad Económica Europea (CEE), ahora la Unión Europea (UE), emitió en 1970 la primera directiva (Directiva 70/220/CEE¹²) en que detalla las medidas a tomar contra la contaminación del aire producida por los contaminantes contenidos en los gases de exhaustación procedentes de vehículos. Todos los estados miembros de la CEE adoptaron esta directiva desde 1971, bien como reemplazo o como complemento de cualquier regulación nacional existente sobre emisiones de vehículos.

Aunque la Directiva 70/220/CEE ha sufrido bastantes modificaciones desde su introducción sirvió como base para las actuales normas sobre emisiones de vehículos de la UE, hasta que en 2007 se la reemplazó con el Reglamento 715/2007 (Euro 5/6). Las normas sobre emisiones para turismos, vehículos industriales ligeros, camiones y autobuses se resumen en las tablas siguientes.

¹¹ Las categorías de los vehículos se definen según Directivas 2007/46/CE, 2002/24/CE, 2003/37/CE o el real decreto 750/2010.

¹² Directiva 70/220/CEE del Consejo, de 20 de marzo de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros en materia de medidas que deben adoptarse contra la contaminación del aire causada por los gases procedentes de los motores de explosión con los que están equipados los vehículos a motor.

2.2.2.1. Turismos.

Tabla 2.7. Valores límites de emisiones contaminantes para turismos en g/km.

TURISMOS (categoría M ₁ *)						
DIÉSEL						
EURO	FECHA	CO	HC	HC + NO _x	NO _x	PM
Euro 1	07.1992	2,72	-	0,97	-	0,140
Euro 2, IDI	01.1996	1,00	-	0,70	-	0,080
Euro 2, DI	01.1999	1,00	-	0,90	-	0,100
Euro 3	01.2000	0,64	-	0,56	0,50	0,050
Euro 4	01.2005	0,50	-	0,30	0,25	0,025
Euro 5	09.2009	0,50	-	0,23	0,18	0,005
Euro 6	09.2014	0,50	-	0,17	0,08	0,005
GASOLINA						
Euro 1	07.1992	2,72	-	0,97	-	
Euro 2	01.1996	2,20	-	0,50	-	
Euro 3	01.2000	2,30	0,2	-	0,15	
Euro 4	01.2005	1,00	0,1	-	0,08	
Euro 5	09.2009	1,00	0,1	-	0,06	
Euro 6	09.2014	1,00	0,1	-	0,06	

*antes de Euro V los turismos > 2500 kg estaban clasificados como vehículos industriales ligeros.

Desde la etapa Euro 2, los reglamentos de la UE introducen diferentes límites máximos de emisiones para los vehículos diésel y gasolina. Los diésel tienen límites más estrictos de CO pero se les permite más emisiones de NO_x. Para los vehículos de gasolina no se establecen límites de PM hasta la etapa Euro 5 en la que introduce límites para algunos tipos de automóviles de gasolina, mientras el límite establecido para el PM en las emisiones de automóviles diésel evoluciona de forma muy acusada hacia valores cada vez más restrictivos.

2.2.2.2. Vehículos industriales ligeros.

Tabla 2.8. Valores límites de emisiones contaminantes para vehículos industriales ligeros de menos de 1305 kg en g/km.

VEHÍCULOS INDUSTRIALES LIGEROS ≤ 1.305 kg						
DIÉSEL						
EURO	FECHA	CO	HC	HC + NO _x	NO _x	PM
Euro 1	01.1994	2,72	-	0,97	-	0,140
Euro 2, IDI	01.1998	1,00	-	0,70	-	0,080
Euro 2, DI	01.1998	1,00	-	0,90	-	0,100
Euro 3	01.2000	0,64	-	0,56	0,50	0,050
Euro 4	01.2005	0,50	-	0,30	0,25	0,025
Euro 5	09.2010	0,50	-	0,23	0,18	0,005
Euro 6	09.2015	0,50	-	0,17	0,08	0,005
GASOLINA						
Euro 1	10.1994	2,72	-	0,97	-	
Euro 2	01.1998	2,20	-	0,50	-	
Euro 3	01.2000	2,30	0,2	-	0,15	
Euro 4	01.2005	1,00	0,1	-	0,08	
Euro 5	09.2010	1,00	0,1	-	0,06	0,005
Euro 6						

Tabla 2.9. Valores límites de emisiones contaminantes para vehículos industriales ligeros de 1305 a 1760 kg en g/km.

VEHÍCULOS INDUSTRIALES LIGEROS: 1.305 – 1.760 kg						
DIÉSEL						
EURO	FECHA	CO	HC	HC + NO _x	NO _x	PM
Euro 1	10.1994	5,17	-	1,400	-	0,190
Euro 2, IDI	01.1998	1,25	-	1,000	-	0,120
Euro 2, DI	01.1998	1,25	-	1,000	-	0,120
Euro 3	01.2000	0,80	-	0,720	0,650	0,070
Euro 4	01.2005	0,63	-	0,390	0,330	0,040
Euro 5	09.2010	0,63	-	0,295	0,235	0,005
Euro 6	09.2014	0,63	-	0,195	0,105	0,005
GASOLINA						
Euro 1	10.1994	5,17	-	1,40	-	
Euro 2	01.1998	4,00	-	0,65	-	
Euro 3	01.2000	4,17	0,20	-	0,180	
Euro 4	01.2005	1,81	0,13	-	0,100	
Euro 5	09.2010	1,81	0,13	-	0,075	0,005
Euro 6						

Tabla 2.10. Valores límites de emisiones contaminantes para vehículos industriales ligeros de 1760 a 3500 kg en g/km.

VEHÍCULOS INDUSTRIALES LIGEROS: 1.760 – 3.500 kg						
DIÉSEL						
EURO	FECHA	CO	HC	HC + NO _x	NO _x	PM
Euro 1	10.1994	6,90	-	1,7000	-	0,250
Euro 2, IDI	01.1998	1,50	-	1,2000	-	0,170
Euro 2, DI	01.1998	1,50	-	1,6000	-	0,200
Euro 3	01.2000	0,95	-	0,8600	0,780	0,100
Euro 4	01.2005	0,95	-	0,4600	0,390	0,060
Euro 5	09.2010	0,74	-	0,3505	0,280	0,005
Euro 6	09.2015	0,74	-	0,3500	0,280	0,005
GASOLINA						
Euro 1	10.1994	6,90	-	1,70	-	
Euro 2	01.1998	5,00	-	0,80	-	
Euro 3	01.2000	5,22	0,29	-	0,210	
Euro 4	01.2005	2,27	0,16	-	0,110	
Euro 5	09.2010	2,27	0,16	-	0,082	0,005
Euro 6						

2.2.2.3. Camiones y autobuses.

La regulación de las emisiones de vehículos de motor diésel de uso pesado y autobuses se introdujo en 1988 mediante la Directiva 88/77/EEC. Esta legislación ha sido modificada varias veces, en el año 2005 la legislación fue modificada de manera importante por la Directiva 2005/55/CE y el conjunto actual de límites se detalla en la Normativa 595/2009.

Tabla 2.11. Valores límites de emisiones contaminantes para para motores diésel HD.
Emisiones en g/kWh, Humo en m⁻¹.

VEHÍCULOS PESADOS – MOTORES DIÉSEL HD						
EURO	FECHA	CO	HC	NO _x	PM	HUMO
Euro I	1992, <85kW	4,50	1,10	8,0	0,612	-
	1992, >85kW	4,50	1,10	8,0	0,360	-
Euro II	10.1996	4,00	1,10	7,0	0,250	-
	10.1998	4,00	1,10	7,0	0,150	-
	10.1999 sólo EEV*	1,50	0,25	2,0	0,020	0,15
Euro III	10.2000	2,10	0,66	5,0	0,100	0,80
					0,130**	
Euro IV	10.2005	1,50	0,46	3,5	0,020	0,50
Euro V	10.2008	1,50	0,46	2,0	0,020	0,50
Euro VI						

* EEV (Vehículo ecológico avanzado, Enhanced environmentally friendly vehicle en inglés).

**para motores de <75 dm³ de cilindrada unitaria y potencia nominal a velocidad mayor de 3000 rpm.

Para los camiones y autobuses, las normas se definen según la potencia del motor en g/kWh, por lo que no podemos hacer una comparación con los límites establecidos para estas normas para turismos y vehículos industriales ligeros en los que los límites se han establecido en g/km.

Tabla 2.12. Valores límites de emisiones contaminantes para vehículos N2¹³ y N3¹⁴.
Emisiones en g/kWh.

VEHÍCULOS PESADOS – N2 y N3					
EURO	FECHA	CO	HC	NO _x	PM
Euro 0	1988 – 1992	12,30	2,60	15,80	-
Euro I	1992 – 1995	4,90	1,23	9,00	0,40
Euro II	1995 – 1999	4,00	1,10	7,00	0,15
Euro III	1999 – 2000	2,10	0,66	5,00	0,10
Euro IV	2000 – 2005	1,50	0,46	3,50	0,02
Euro V	2005 – 2008	1,50	0,46	2,00	0,02
Euro VI	2008 - 2012				

Observación: Todas las fechas que figuran en las tablas se refieren a nuevas homologaciones. Las directivas de la CE también especifican una segunda fecha, un año después de que se aplique el primer registro (puesta en servicio) de los modelos de vehículos previamente homologados.

¹³ Vehículos utilizados para transporte de carga y con un peso máximo superior a las 3,5 toneladas métricas pero que no exceda las 12 toneladas métricas.

¹⁴ Vehículos utilizados para transporte de carga y con un peso máximo superior a las 12 toneladas métricas.

2.3. NORMATIVA SOBRE COMBUSTIBLES.

En España, en la primera mitad del siglo XX, no se editaban normas que indicasen qué parámetros debían especificarse para controlar la calidad de los combustibles comercializados ni, por supuesto, cuáles eran los límites en que debían encontrarse los mismos.

A finales de la década de los cincuenta, como resultado de los trabajos realizados por una Comisión de Personal Técnico desplazado a Estados Unidos en 1957, perteneciente a distintos organismos oficiales como los Ministerios de Marina, Tierra y Aire, y el Instituto de Técnica Aeronáutica (INTA), se comienzan a editar y aplicar normas propias: normas INTA, normas Militares (NM) o normas españolas (UNE), editadas por el entonces denominado Instituto de Normalización y Racionalización en el Trabajo, que en 1990 y como adaptación a la Unión Europea se transformó en la Asociación Española de Normalización: AENOR. Estas normas se aplican, siempre que es posible, en sustitución a las normas Militares Estadounidenses (MIL) y a las normas ASTM (American Society for Testing and Materials) utilizadas anteriormente con el mismo fin.

Desde la década de los ochenta en la CEE se debatían las futuras normas que unificarían y regirían la calidad de los combustibles de automoción. Las inquietudes para adaptar la necesidad de disponer de combustibles adecuados para los motores de combustión interna de encendido por chispa (gasolina) y por compresión (diésel) respetuosos con el medioambiente, llevaron a definir y elaborar normas europeas (EN) que recogieran los requisitos y métodos de ensayo de los combustibles de automoción para que se cumpliesen las condiciones de emisiones de las normas Euro emitidas: EN 228 y EN 590.

La incorporación de España en 1985 a la Comunidad Económica Europea (CEE) tras la firma del Tratado de adhesión (entrada en vigor el 1 de enero de 1986) comprometió a España a la transposición de la legislación comunitaria: una vez elaboradas las normas europeas estas deben recibir el rango de norma nacional mediante la publicación de un texto idéntico a la misma o mediante ratificación de la misma, y todas las normas nacionales divergentes deberán anularse.

En España, las primeras normas transpuestas en relación a los requisitos y métodos de ensayo de la gasolina sin plomo y el gasóleo fueron la EN 228:1987 y EN 590:1993 y dieron como resultado las correspondientes normas españolas:

- ☐ UNE 51-228:1989; Productos Petrolíferos líquidos. Gasolina sin plomo. Especificaciones.
- ☐ UNE-EN 590:1994; Combustibles de automoción. Gasóleos. Requisitos y métodos de ensayo.

En la actualidad están las versiones vigentes son la:

- ☐ EN 228: 2013; Combustibles para automoción. Gasolina sin plomo. Requisitos y métodos de ensayo.
- ☐ EN 590: 2014; Combustibles para automoción. Combustibles para motor diésel (gasóleo). Requisitos y métodos de ensayo.

España, como país integrante de la UE, realiza la transposición de estas normas europeas, encargándose de ello el comité técnico AEN/CTN 51 Productos Petrolíferos de AENOR¹⁵, y asignándoseles las siglas UNE-EN 228, a la de la gasolina sin plomo y UNE-EN 590 a la del combustible para motor diésel (gasóleo). En la tabla 2.13 se muestra su evolución cronológica desde su primera transposición y hasta el momento actual (2015).

Tabla 2.13. Evolución cronológica de las Normas Españolas: UNE-EN 228 y UNE-EN 590.

UNE-EN	UNE-EN
UNE 51-228-89	
UNE-EN 228: 1994	UNE-EN 590: 1994
UNE-EN 228: 1999	UNE-EN 590: 1999
UNE-EN 228: 2000	UNE-EN 590: 2000
UNE-EN 228/ 1M: 2001	UNE-EN 590/ 1M: 2001
UNE-EN 228: 2004	UNE-EN 590: 2004
UNE-EN 228:2004 / AC: 2006	UNE-EN 590:2004 / AC: 2006
UNE-EN 228:2004 / ERRATUM 2008	UNE-EN 590:2004 / ERRATUM 2008
UNE-EN 228:2009	UNE-EN 590:2009
UNE-EN 228:2009 + A1 2010	UNE-EN 590:2009 + A1 2010
UNE-EN 228:2013	UNE-EN 590:2014

¹⁵ AENOR, Asociación Española de Normalización.

2.3.1. Directivas Europeas.

El Derecho comunitario es el Ordenamiento Jurídico propio proveniente de las instituciones comunitarias, que se integra en los sistemas jurídicos de los Estados miembros y se impone a sus órganos jurisdiccionales.

Las Directivas son normas comunitarias que responden a la necesidad de implicar a las instancias nacionales en la conformación de un ordenamiento jurídico que reposa no en un reparto de materias sino en una asignación de fines:

- Tienen como destinatarios a los Estados miembros, en determinadas circunstancias y de modo excepcional, pueden llegar a ser eficaces en relación a sus destinatarios finales, los ciudadanos europeos.
- Deben ser motivadas.
- Se publican en el Diario Oficial de la Comunidad y entran en vigor en la fecha que en ellas se fije o, en su defecto, a los veinte días de su publicación.
- Su finalidad es la aproximación entre las legislaciones o las políticas de los Estados miembros que incidan directamente en el establecimiento del mercado común.

La Directiva es una norma de resultado, que no instruye sobre los elementos formales o materiales del proceso mediante el cual cada Estado ha de llevarla a cabo.

La Directiva es un instrumento armonizador de las legislaciones internas de los países miembros. Obliga a los Estados miembros destinatarios en cuanto al resultado a conseguir, pero deja a éstos la libertad para elegir el acto jurídico de conversión de la Directiva en norma de Derecho interno.

La eficacia ordinaria de una Directiva en el territorio de un Estado miembro tiene lugar mediante una transposición adecuada dentro del plazo estipulado en aquélla.

En principio, las Directivas tienen como destinatarios a los Estados miembros, si éstos adaptan correctamente su derecho interno a lo dispuesto en aquellas, las normas nacionales resultantes vincularán a poderes públicos y a particulares y serán las únicas aplicables en los litigios que puedan surgir, sin que las Directivas posean otro valor que el meramente interpretativo.

2.3.1.1. Directivas Europeas Relevantes en el periodo 1975-2010.

Como antecedentes, del presente estudio, debemos tomar como punto de partida la Directiva 70/220/CE.

70/220/CEE Directiva 70/220/CEE del Consejo, de 20 de marzo de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros en materia de medidas que deben adoptarse contra la contaminación del aire causada por los gases procedentes de los motores de explosión con los que están equipados los vehículos a motor.

Las siguientes directivas determinantes para la armonización de la legislación y su adecuación a la cada vez más restrictiva legislación medioambiental son:

- | | |
|-------------|--|
| 93/12/CEE | Directiva 93/12/CEE del Consejo, de 22 de marzo de 1993, relativa al contenido de azufre de determinados combustibles líquidos. |
| 98/70/CE | Directiva 98/70/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 1998, relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo y por la que se modifica la Directiva 93/12/CEE del Consejo. |
| 99/32/CE | Directiva 1999/32/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa a la reducción del contenido de azufre de determinados combustibles líquidos y por la que se modifica la Directiva 93/12/CEE. |
| 2000/71/CE | Directiva 2000/71/CE, de la Comisión, de 7 de noviembre de 2000, por la que se adoptan al progreso técnico los métodos de medición establecidos en los anexos I, II, III y IV de la Directiva 98/70/CE del Parlamento Europeo y del Consejo según se prevé en el artículo 10 de la misma. |
| 2001/100/CE | Directiva 2001/100/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de diciembre de 2001 por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de medidas contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos de motor. |

Para cumplir lo especificado en las Directivas se recurre a distintos planteamientos que afectan tanto al combustible como al motor en que va a ser empleado, los vehículos de carretera utilizan cada vez más dispositivos de postratamiento catalítico de gases de escape para alcanzar los límites de emisiones dispuestos en:

- 1º. la Directiva 70/220/CEE del Consejo, de 20 de marzo de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de medidas que deben adoptarse contra la contaminación del aire causada por los gases procedentes de los motores de explosión con los que están equipados los vehículos y
- 2º. la Directiva 88/77/CEE del Consejo, de 3 de diciembre de 1987, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases contaminantes procedentes de motores diésel destinados a la propulsión de vehículos.

La reducción del contenido de azufre de la gasolina y el gasóleo, establecida en la Directiva 98/70/CE, ha conseguido un mayor efecto sobre la composición de las emisiones de gases de escape que los cambios producidos en los demás parámetros de combustible y como consecuencia la introducción de combustibles con un contenido máximo de azufre de 10 mg/kg se ha postulado como un medio de conseguir mejorar la eficacia del combustible ante las nuevas y emergentes tecnologías de los vehículos, al facilitar unas reducciones significativas de las emisiones de contaminantes convencionales a la atmósfera.

Las ventajas parece que compensarán las mayores emisiones de CO₂ debidas a la producción de gasolina y gasóleo con un contenido más bajo de azufre. Por ello, ha sido necesario establecer disposiciones por las que se garantice la introducción y la disponibilidad de combustibles con un contenido máximo de azufre de 10 mg/kg, los conocidos combustibles “sin azufre”.

2003/17/CE	Directiva 2003/17/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de marzo de 2003, por la que se modifica la Directiva 98/70/CE relativa a la calidad de la gasolina y del gasóleo.
2003/30/CE	Directiva 2003/30/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte.
2009/30/CE	Directiva 2009/30/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se modifica la Directiva 98/70/CE en relación con las especificaciones de la gasolina, el diésel y el gasóleo, se introduce un mecanismo para controlar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, se modifica la Directiva 1999/32/CE del Consejo en relación con las especificaciones del combustible utilizado por los buques de navegación interior y se deroga la Directiva 93/12/CEE.
2014/77/UE	Directiva 2014/77/UE de la Comisión, de 10 de junio de 2014, que modifica los anexos I y II de la Directiva 98/70/CE del Parlamento

Europeo y del Consejo, relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo.

La transposición de las Directivas del 2003 y 2009 a la normativa española ha sido determinantes en la unificación de criterios de calidad dentro de la normativa española de la última década.

2.3.2. Normativa Española sobre combustibles de automoción.

2.3.2.1. Transposición de Directivas Comunitarias.

El proceso interno de aproximación legislativa es complejo, pero ha de tener como meta conseguir una correcta elaboración de la norma de transposición que ayude a materializar el principio de seguridad jurídica y evite una legislación confusa, oscura e incompleta, o ilegal, por vulneración del ordenamiento de la Unión Europea.

La omisión de transponer, el retraso o la transposición incorrecta o parcial suponen una infracción del ordenamiento comunitario.

En España, se añade otro factor de complejidad: la integración en la Comunidad Europea repercute también en las relaciones entre poderes centrales y Comunidades Autónomas.

2.3.2.2. Normas básicas para la transposición.

En España, el Consejo de Estado ha señalado que la norma de incorporación ha de tener el mismo rango que aquellas normas o disposiciones internas que en la actualidad regulan la materia que debe adaptarse a la Directiva.

El Consejo de la Unión Europea, para permitir a la Comisión ejercer un control más eficaz y para garantizar la transparencia normativa, decidió en 1991 incluir en todas las Directivas una Disposición que obliga a todos los Estados miembros a hacer en la norma acto de transposición una mención expresa de la correspondiente Directiva.

2.3.2.3. Evolución cronológica de la normativa española de gasolinas y gasóleos.

En las tablas 2.14 y 2.15 se muestra el resumen de la legislación española promulgada en el periodo objeto de estudio de este trabajo (1975- 2010), en lo referente a características, calidades, métodos de ensayo y condiciones de empleo de los combustibles y carburantes objeto de este trabajo: combustibles de automoción, gasolinas y gasóleos.

Tabla 2.14. Gasolinas: Legislación española aplicable (1975- 2010).

GASOLINA			
RANGO		REFERENCIA	B.O.E.
Decreto	D	2204/1975	225
corrección de errores	-		252
Real Decreto	RD	1470/1977	153
Real Decreto	RD	284/1985	60
Real Decreto	RD	2482/1986	291
Real Decreto	RD	1485/1987	291
Real Decreto	RD	1513/1988	303
Orden	O	29.06.1990	156
Orden	O	15.10.1993	251
Real Decreto	RD	389/1996	81
Corrección de errores	-		124
Real Decreto	RD	1728/1999	271
Real Decreto	RD	403/2000	88
Real Decreto	RD	785/2001	162
Orden	O	PRE/1724/2002	164
Real Decreto	RD	1700/2003	307
Corrección de errores	-		188
Orden	O	PRE/3493/2004	261
Real Decreto	RD	942/2005	184
Real Decreto	RD	61/2006	41
Orden	O	ITC/2877/2008	248
Real Decreto	RD	1088/2010	215

Tabla 2.15. Gasóleo A: Legislación española aplicable (1975- 2010).

GASÓLEO			
RANGO		REFERENCIA	B.O.E.
Decreto	D	2204/1975	225
corrección de errores	-		252
Decreto-Ley	DL	12/1975	252
Orden	O	20.04.1977	100
Real Decreto	RD	356/1980	51
Real Decreto	RD	3000/1980	22
Corrección de errores	-		40
Real Decreto	RD	1419/1983	129
Real Decreto	RD	2482/1986	291
Real Decreto	RD	1485/1987	291
Orden	O	29.06.1990	156
Real Decreto	RD	398/1996	81
Corrección de errores	-		124
Real Decreto	RD	1728/1999	271
Real Decreto	RD	1700/2003	307
Corrección de errores	-		188
Orden	O	PRE/3493/2004	261
Real Decreto	RD	61/2006	41
Orden	O	ITC/2877/2008	248
Real Decreto	RD	1088/2010	215

2.4. LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS.

2.4.1. La cadena de distribución.

Desde la refinería hasta el tanque de cada vehículo, los combustibles recorren un largo trayecto.



Foto 2.6. Llenado del tanque de un turismo.

Actualmente los combustibles fósiles son fundamentales en la economía mundial: aproximadamente un 60 % de la energía que se consume en el planeta se obtiene de ellos y dada la importancia que tiene ese suministro energético, se ha desarrollado una extensa red logística para llevar los combustibles desde la refinería hasta los centros de consumo. Este proceso de distribución usa instalaciones y vehículos para el transporte y almacenamiento.

En el caso de combustibles de amplia utilización como la gasolina y el gasóleo este complejo sistema incluye a los poliductos, terminales de despacho, camiones de transporte especial y Estaciones de Servicio. Las tecnologías de estas instalaciones son diversas y permanentemente actualizadas. Ello asegura la llegada de los combustibles a sus usuarios en los lugares, momentos y cantidades requeridas, con mínimo riesgo para el medio ambiente.

2.4.1.1. Los poliductos.

Los poliductos son sistemas de tuberías destinados al transporte de hidrocarburos o productos terminados. A diferencia de los oleoductos convencionales, dedicados exclusivamente al transporte de petróleo crudo, los poliductos transportan una gran variedad de combustibles ya procesados en la Refinería.



Figura 2.6. Esquema de funcionamiento de poliducto.

2.4.1.2. Terminales de despacho.

Las terminales de despacho son plantas de almacenamiento, donde se acopian los combustibles enviados desde las Refinerías, a la espera de su carga en los camiones cisterna que abastecen a las Estaciones de Servicio. Además de los grandes tanques de almacenaje, un elemento primordial de estas terminales es el Laboratorio de Control de Calidad. Este permite asegurar que todas las partidas de combustible que se despachan en la planta estén dentro de las especificaciones requeridas.



Foto 2.7. Tanque de almacenamiento y camión cisterna para distribución.



Foto 2.8. Control de calidad.

Para llevar los combustibles desde las plantas de despacho hasta las Estaciones de Servicio, se utilizan camiones cisterna, especialmente diseñados y equipados con las últimas tecnologías.

Los modernos camiones pueden transportar aproximadamente 40.000 litros de combustible, contando además con dispositivos electrónicos que miden permanentemente la carga recibida, en tránsito y despachada. Utilizan un sistema de carga ventral, esto es, el líquido ingresa por la parte inferior del tanque. De esta manera no se genera electricidad estática y se recuperan los gases que se encuentran dentro del receptáculo, evitando que sean liberados a la atmósfera.



Foto 2.9. Terminal de carga.

2.4.1.3. La Estación de Servicio.

Las Estaciones de Servicio constituyen, la mayoría de las veces, el último eslabón de la cadena de distribución facilitando al cliente el despacho de combustible desde el surtidor y prestando atención a sus necesidades.



Foto 2.10. Estación de Servicio.

Las Estaciones de Servicio, E.S., están integradas en la vida diaria de los habitantes de las ciudades y viajeros en ruta. Hoy, muchas de ellas son modernos puntos de venta, que incluyen autoservicios, restaurantes, lavado de autos... Sin embargo, no debe hacernos olvidar que se trata de instalaciones complejas, capacitadas para brindar múltiples servicios bajo estrictas normas de seguridad y ambientales.

Las Estaciones de Servicio cuentan con depósitos subterráneos, donde se almacena el combustible que llega en los camiones cisterna. Estos tanques son de acero recubierto de materiales sintéticos, que aseguran su hermeticidad y la calidad del producto. Las Estaciones de Servicio cumplen estrictas normas de seguridad.

Otro equipamiento central de la estación son los surtidores. Consisten en bombas accionadas eléctricamente que llevan el combustible hasta los tanques de los vehículos. Un sistema electrónico permite controlar la cantidad de líquido cargado y realizar la facturación. Una vez a bordo, el combustible está listo para su utilización y alcanza su objetivo final, aquel para el cual fue fabricado: suministrar energía.



Foto 2.11. Surtidor multiproducto en Estación de Servicio.

2.4.1.4. El Centro de Distribución.

Se incluye en este epígrafe a los denominados Gasocentros, empresas distribuidoras de gasóleo a domicilio y, en general, cualquier empresa que realice ventas directas a consumidores finales.

Habitualmente son distribuidores al por mayor, realizando lo que podríamos considerar un paso intermedio en la cadena de distribución, sirven fundamentalmente a flotas cautivas, pequeñas empresas o usuarios de combustible para calefacción.



Foto 2.12. Centro de Distribución.

2.4.1.5. Otros eslabones de la cadena.

En la cadena de distribución podemos encontrar también otro tipo de instalaciones:

Unidades de Servicio (U.S.).- Puntos unitarios de venta al público. Habitualmente se trata de un surtidor único con un único producto.

Instalaciones afectas a cooperativas y/o entidades asociativas agrarias (COO).- tienen la consideración de consumidor final, sólo pueden suministrar el producto a sus asociados.

Instalaciones situadas en terrenos afectos a una concesión de Estación de Autobuses.- tienen la consideración de consumidor final, sólo pueden suministrar el producto a los vehículos destinados a los servicios públicos centralizados en la estación.

Instalaciones situadas en puertos (BUQ).- suministran el producto a los barcos pesqueros y de recreo, algunas se encuentran dentro de instalaciones particulares sólo a disposición de los socios, como en el caso de las cooperativas.

Instalaciones situadas en aeropuertos (AER).

2.4.2. La Compañía Logística de Hidrocarburos, Grupo CLH.

2.4.2.1. Historia.

La actual **Compañía Logística de Hidrocarburos, CLH S.A.**, tiene más de 80 años de historia, ya que es el resultado de la escisión de los activos comerciales de la antigua **Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos S.A. (CAMPESA)** que se realizó en 1992, como culminación del proceso de liberalización del Sector Petrolero que se produjo en España tras su integración en el Mercado Común Europeo.

1ª etapa (1927-1983): *La Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos (CAMPESA), de la que procede la actual CLH, se constituyó en 1927 con el fin de nacionalizar los activos de la incipiente Industria del petróleo que existía en aquel momento.*

Inicialmente el Monopolio Estatal de Petróleos se estableció sobre todo el territorio nacional (salvo las Islas Canarias y los territorios de soberanía de África) y comprendía la importación, las manipulaciones industriales de todas clases, el almacenaje, la distribución y venta de los combustibles minerales líquidos y sus derivados, esto es, el ciclo completo del negocio salvo la investigación, exploración y explotación de hidrocarburos, que ya con anterioridad sólo podían gestionarse en virtud de concesión otorgada por el Gobierno.

En sus orígenes, CAMPSA fue una empresa mixta (participación minoritaria del Estado) hasta el año 1977, en que el Estado alcanzó una participación superior al 50%.

2ª etapa (1983-1992): *La entrada de España en el Mercado Común Europeo (1986) implicaba la desaparición del Monopolio de Petróleos, lo que determinó un largo proceso de adaptación cuyos hitos principales fueron el Protocolo de 1983 y la Ley 45/84, que convirtieron a CAMPSA en una empresa participada mayoritariamente por las empresas refineras.*

Posteriormente la ley 15/92 dispuso la segregación de los activos comerciales de CAMPSA a favor de sus socios refineros (Repsol, Petronor, CEPSA y BP) y por último La Ley 34/92 declaró la extinción del Monopolio de Petróleos, tras 65 años de existencia y la liberalización de las actividades relacionadas con los productos petrolíferos, entre otras las de transporte y almacenamiento.

3ª etapa (1993-2010): *Como consecuencia de la escisión de los activos comerciales de CAMPSA la sociedad adoptó su actual denominación, Compañía Logística de Hidrocarburos CLH S.A. el 14 de enero de 1993 simultáneamente con la entrada en vigor de la Ley 34/92 de Ordenación del Sector Petrolero.*

2.4.2.2. Momento Actual.

La Compañía Logística de Hidrocarburos es la empresa líder de transporte y almacenamiento de productos petrolíferos en el mercado español. La misión del Grupo CLH es la distribución de carburantes y combustibles líquidos de un modo continuo, eficiente y seguro. El Grupo CLH, está formado por la Compañía Logística de Hidrocarburos CLH S.A. y su compañía filial, CLH Aviación S.A.

La principal actividad de CLH es el almacenamiento, transporte y distribución de productos petrolíferos en todo el territorio peninsular y las islas Baleares, garantizando además el libre acceso de terceros a su sistema logístico. En la actualidad, CLH tiene concertados contratos de servicios logísticos para la utilización de sus instalaciones con la mayor parte de los operadores que actúan en España y compite con más de una decena de compañías logísticas que prestan servicio de almacenamiento y transporte en el mercado español.

Para ello, la compañía cuenta con una de las mayores y más eficientes redes integradas de transporte y almacenamiento de productos petrolíferos de todo el mundo, con más de 4.000 kilómetros de oleoductos en 2013 y una capacidad de almacenamiento de más de 7 millones de metros cúbicos, que están a disposición de todos los operadores petrolíferos que actúan en España; cuenta con 39 instalaciones de almacenamiento y 29 instalaciones aeroportuarias. Dispone también de 2 buques tanque fletados en régimen de time-chárter, con una capacidad de 48.121 toneladas de peso muerto.

2.4.2.2.1. Infraestructura de Logística Primaria.

Para poder llegar hasta los consumidores finales, los productos petrolíferos deben transportarse desde los centros de producción, las refinerías, hasta las instalaciones de almacenamiento, o centros de distribución, desde donde se trasladarán de nuevo hasta los puntos de consumo.

En esta **primera fase**, denominada **logística primaria**, CLH se encarga de transportar los productos hasta instalaciones de almacenamiento, utilizando fundamentalmente dos medios de gran capacidad y con un gasto energético reducido como son *los oleoductos* y, en menor medida, *los buques petroleros*.

❑ Oleoductos.

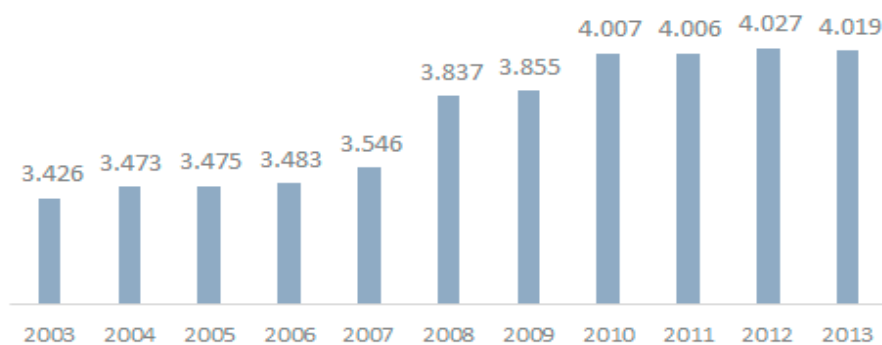


Figura 2.7. Longitud de la red española de oleoductos en km.

La red de oleoductos de CLH conecta las 8 refinerías que existen en el territorio peninsular español con las instalaciones de almacenamiento situadas en las áreas de mayor consumo, y constituye el principal medio de transporte de la compañía.

Esta red, que consta de más de 4.000 kilómetros de longitud, dispone de un sofisticado sistema de control, desde el punto de vista operativo y de seguridad, conectado vía satélite que permite tiempos de actualización de la información de 1 a 5 segundos como máximo y con una fiabilidad del 99,66 %.

Desde un Centro de Control se operan y controlan a distancia los equipos y parámetros de estaciones de bombeo, terminales de recepción, válvulas de seccionamiento de las líneas y permite realizar seguimiento de los paquetes de producto, detección de fugas etc.

La red de oleoductos de CLH constituye la red civil de oleoductos más extensa de Europa Occidental.

2.4.2.2.2. Mapa de infraestructuras.



Figura 2.8. Mapa de Infraestructuras de las que dispone CLH en España.

2.4.3. Esquema básico de la distribución de productos petrolíferos.

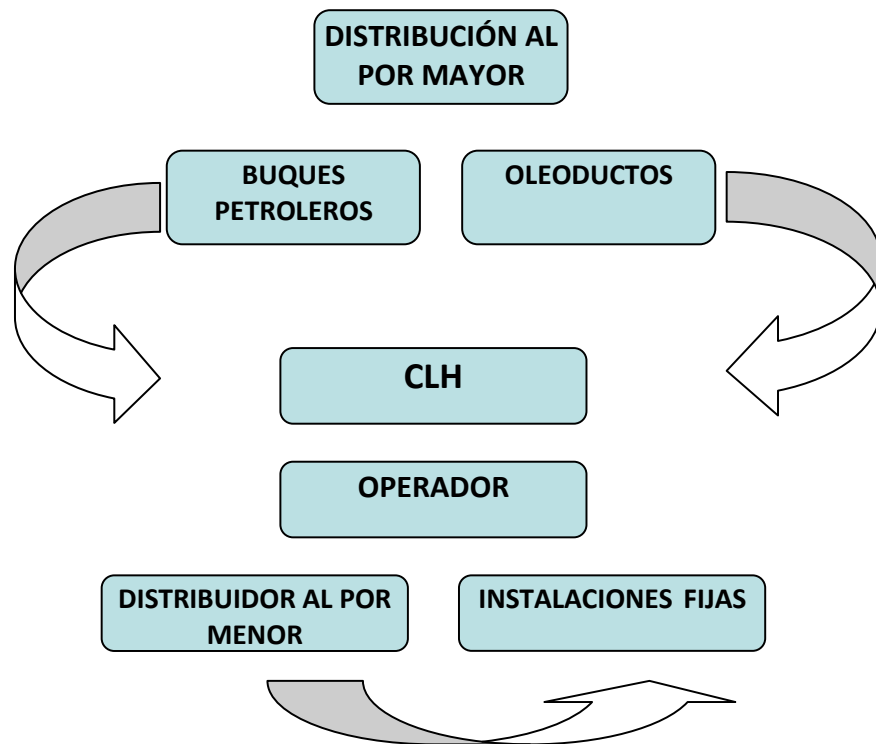


Figura 2.9. Diagrama explicativo: distribución de productos petrolíferos.

Distribución al por mayor:- aquella que no supone suministro a un consumidor o usuario final del producto distribuido.

Operador.- persona física o jurídica autorizada para desarrollar en todo el territorio la distribución al por mayor de carburantes y combustibles petrolíferos, ya sean de producción nacional, de intercambios intracomunitarios o de importación.

Distribuidor al por menor mediante suministros directos.- actividad de suministro domiciliario a un consumidor o usuario final con producto procedente de un operador.

Instalaciones fijas.- aquellas que cumpliendo los requisitos normativamente establecidos, permiten descargar y/o almacenar el producto distribuido en una ubicación permanente para su consumo final.

2.4.4. Las Estaciones de Servicio, E.S.

El Reglamento para la distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público (R.D. 1905/1995, 24.11.1995) en su artículo 1 estableció que:

“La distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público sólo podrá realizarse en instalaciones previamente autorizadas para desarrollar esta actividad y en las condiciones establecidas reglamentariamente. A estos efectos, se entiende por venta al público la actividad consistente en la entrega de carburantes y combustibles petrolíferos a granel, efectuada por precio en favor de los consumidores finales en la propia instalación”

Una Estación de Servicio (E.S.) es un punto de venta de combustible y lubricantes para vehículos de motor, por lo general gasolina o diésel y aunque en teoría pueden establecerse libremente y comprar de la misma manera, lo normal es que se asocien con las grandes cadenas distribuidoras, con contratos de exclusividad.



Foto 2.13. Boquillas en surtidor multiproducto.

Algunas estaciones proveen combustibles especiales como gas licuado del petróleo (GLP), hidrógeno, biodiésel... Asimismo, en algunas también venden bombonas de butano. En los años noventa, las Estaciones de Servicio ampliaron su oferta con artículos variados, dando lugar a tiendas de conveniencia que pasaron a ser habituales en las gasolineras.

2.4.4.1. Pasado, presente y evolución.

2.4.4.1.1. Pasado.

Mientras los automóviles se hacían cada vez más populares, la necesidad de Estaciones de Servicio fue en aumento. La técnicas de producción masiva de automóviles implementadas por Henry Ford permitió que los consumidores pudieran acceder a autos a un precio módico y este aumento de propietarios de autos resultó en una demanda mayor de Estaciones de Servicio.

La primera estación como tal, fue construida en 1907 por la empresa Standard Oil of California (hoy en día llamada ChevronTexaco) en la ciudad de Seattle, en el estado estadounidense de Washington. Esta compañía fue la que comenzó a poner avisos con logos en las rutas, publicitando sus Estaciones de Servicio.

❑ ESPAÑA (1900-1927).

El primer tercio del siglo XX es un período de crecimiento muy notable, motivado por el auge del sector industrial que tuvo lugar, sin embargo, dentro de un marco de fuerte protección e intervención estatal.

La red de carreteras permaneció estacionaria hasta 1920, momento en el que se construyó a gran escala. En este momento es cuando el parque automovilístico tuvo el primer despegue.

Tabla 2.16. Automóviles matriculados anualmente y Parque automovilístico en España en el primer tercio del siglo XX.

Años	Matrícula anual	Parque automovilístico
1900-1904	41	98
1905-1909	559	1.249
1910-1914	1.512	5.762
1915-1919	1.864	10.874
1920-1924	14.172	44.367
1925-1929	29.614	127.970
1930-1935	19.352	186.077

Hasta 1920 el número de automóviles¹⁶ matriculados anualmente no llegó nunca a 3.000, a partir de este año no estuvo ya nunca por debajo de 10.000 (salvo en 1921), subió meteóricamente hasta 1930 y bajo luego fuertemente como consecuencia de la Depresión. Entre tanto, la red de carreteras había duplicado su longitud entre 1910 y 1935.

La capacidad de transporte y comunicación creció enormemente en este período lo que conllevó una expansiva demanda de energía y en particular de petróleo. La introducción del automóvil trajo consigo en España un aumento paralelo en el consumo de gasolina.

Hacia 1925 un corto número de importadores ligados a grandes productores internacionales, entre los que destaca la “Standar Oil”, copaban importantes segmentos del mercado.



Foto 2.14.-2.15.-2.16. Surtidores y primeras Estaciones de Servicio en España.

¹⁶ La información sobre el parque móvil y su desarrollo puede seguirse gracias a las series de matriculación elaboradas por el R.A.C.E., y las Estadísticas del Comercio Exterior para el período anterior a la Guerra Civil (ya que en estos años los vehículos matriculados eran en su gran mayoría de importación) y, desde 1943, los datos provienen de las completas estadísticas de la Jefatura Central de Tráfico. Junto a ellas, completan la información las diferentes publicaciones del Ministerio de Obras Públicas.

La primera empresa que instaló en España postes surtidores en sustitución de la antigua forma de distribución en “latas”, es seguramente, la compañía Surtidora de Gasolina “Uribe S.A.”. Según Grandel (Grandel, 1935), en vísperas de crearse el Monopolio había en España unos 3000 postes fijos o móviles de gasolina, mientras que en Francia había unos 20.000.

❑ GALICIA.



Figura 2.10. Concesión administrativa para la explotación de un surtidor.

El atraso en infraestructuras era mayor que en otras zonas más industrializadas, a pesar de ello el desarrollo en este tipo de surtidores siguió la tónica general.

Existen evidencias (Figura 2.10) de este tipo de surtidores: en el año 1944 se otorga la concesión administrativa para la explotación de un surtidor de vía pública situado en el centro de la villa de Cee, concretamente en la Avda. Fernando Blanco.

Con origen en este surtidor y dado el crecimiento de la villa de Cee y su comarca, el 3 de abril de 1969 se inaugura una Estación de Servicio, la cual ha ido creciendo hasta llegar a ser una mediana empresa con una plantilla de 12 trabajadores.



Foto 2.17. Años 50 - Surtidor en la villa de Cee (izda).



Foto 2.18. Años 70 - Surtidor en E.S. de la Villa de Cee (dcha).

2.4.4.1.2. Pasado reciente y Presente.

El R.D. 1905/1995, de 24 de noviembre aprobó el Reglamento para la distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público y desarrolla la Disposición Adicional 1ª de la Ley 34/1992, de 22 de diciembre, de ordenación del Sector Petrolero. Se establece que será competencia de cada Comunidad Autónoma la autorización de la instalación de venta al público situada en su territorio y el organismo competente de cada Comunidad Autónoma llevará el registro pertinente manteniéndose, sin embargo, el registro de venta al por menor de gasolinas y gasóleos de automoción llevado a cabo por el Ministerio de Industria.

Muchas Estaciones de Servicio modernas suministran servicios y productos de interés además de vender combustible, por lo general, cuentan con un pequeño comercio al por menor y un cajero automático, una central de pagos y un bar o café; los depósitos e instalaciones de servicios están distribuidos en el exterior junto con las áreas de servicio que pueden incluir un taller de reparaciones y neumáticos e incluso áreas de lavado de vehículos. Todo ello cumpliendo escrupulosamente con lo estipulado en el Real Decreto 1905/1995.

En la actualidad y desde el punto de vista de la distribución de combustible nos encontramos con dos tipos de Estaciones de Servicio: las abanderadas y las independientes:

1º Abanderadas.

A. Gestionadas directamente por las petroleras.

B. Gestionadas por terceros. Estos pueden ser:

- Los propietarios de la Estación de Servicio: firman un contrato para comprar combustible únicamente a una determinada petrolera durante un plazo máximo de 5 años cada contrato.
- Gestores: la propia petrolera es la propietaria de la Estación de Servicio.

2º Independientes.

Al no estar abanderadas pueden comprar a cualquier petrolera.



Foto 2.19. Imagen actual de una Estación de Servicio Abanderada.

Tabla 2.17. Evolución del número de Estaciones de Servicio 2005-2009.

	2009	2008	2007	2006	2005
MAYORISTAS INTEGRADOS	6.624	6.700	6.664	6.692	6.790
MAYORISTAS NO INTEGRADOS	837	796	805	791	703
HIPERMERCADOS	265	250	205	185	194
INDEPENDIENTES	1.500*	1.300	1.300*	1.000	1.000
TOTAL	9.226	9.046	8.974	8.668	8.687

* AUMENTO SE DEBE A UNA CONTABILIZACIÓN MÁS PRECISA

En mayo del 2009, España había superado ya las 9.000 Estaciones de Servicio, con lo que disponía aproximadamente de una gasolinera por cada 18 kilómetros, según datos de la Asociación Española de Operadores Petrolíferos (AOP) y del Ministerio de Fomento (tabla 2.17).

En 2010, según los datos de la memoria anual de AOP, el número de Estaciones de Servicio se situó en 10.238, lo que supone un aumento de algo más de un 60% respecto a las existentes en 1992.

En cuanto a petroleras, Repsol lideraba y lidera la clasificación de propietarios y controla las marcas Campsa y Petronor; por detrás se encuentra CEPSA, BP, DISA, AGIP y GALP.

El incremento en el número de gasolineras en España fue especialmente pronunciado entre los años 1992 y 2000, cuando pasó de cerca de 6.300 a aproximadamente 8.500. Tras ese momento, durante varios años se estabilizó el aumento y sólo en 2007 experimentó un repunte, con cerca de 300 nuevas estaciones.

En cuanto a Galicia, esta Comunidad Autónoma, a finales del 2010, contaba con 658 Estaciones de Servicio: 252 en La Coruña, 125 en Lugo, 95 en Ourense y 186 en Pontevedra. Tenemos que destacar la existencia de un número mayor de estaciones de Servicio en las provincias de La Coruña y Pontevedra, ambas de mayor densidad demográfica y con un mayor tejido empresarial lo que concuerda con los factores que más influyen a la hora de elegir la ubicación de un negocio de este tipo.

Respecto al mismo periodo: 1992-2010, la tendencia de implantación de Estaciones de Servicio en España es totalmente contraria a la de los países europeos de su entorno (Mazarrasa, 2010), donde se observa una clara disminución del número de Estaciones de Servicio en funcionamiento (figura 2.11). Esta tendencia se justifica por la liberalización del sector petrolero español¹⁷.

NUMERO DE EE.SS EN LOS CINCO MERCADOS MÁS GRANDES DE LA UE

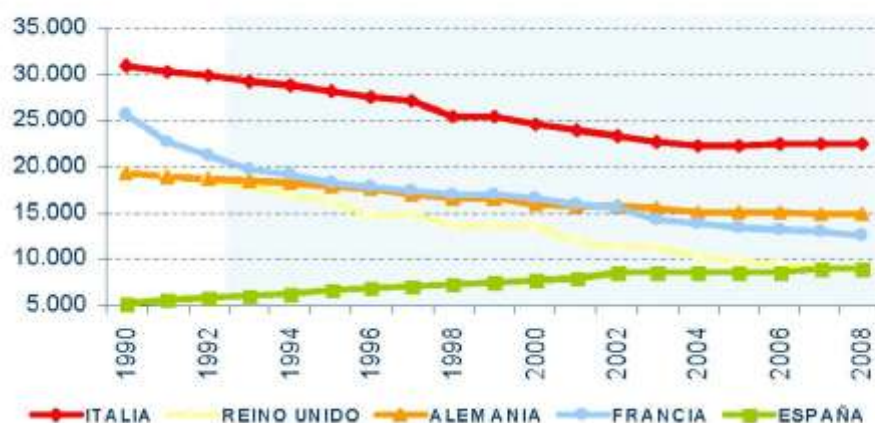


Figura 2.11. Evolución de nº de Estaciones de Servicio en algunos países de la UE, AOP.

¹⁷ Se inicia el 1 de enero de 1992 tal y como se aprobó en el Real Decreto-Ley 5/1985.

2.4.4.1.3. Evolución del servicio dispensado.

□ EN CUANTO SERVICIO AL CLIENTE.

Hoy en día las aplicaciones informáticas son imprescindibles para cualquier negocio que quiera avanzar y dar un buen servicio a sus clientes; una evolución que desde hace más de una década las Estaciones de Servicio comprendieron, dejando a un lado el papel y lápiz para empezar a utilizar sistemas informatizados. Los sistemas informáticos para Estaciones de Servicio se encargan de su automatización con una aplicación que controla tanto los surtidores, como los tanques y la tienda.

La informatización se ha aplicado ya en una gran mayoría de las Estaciones de Servicio de todo el territorio nacional. Como todo lo relacionado con las nuevas tecnologías su evolución ha sido impresionante y tiene la ventaja de poder controlar toda la estación de servicio con un solo ordenador. El siguiente paso pasa por aplicaciones dentro del entorno web.

También ha aparecido en el mercado una nueva modalidad de Estaciones de Servicio que se están instalando cada vez más, son las llamadas gasolineras o Estaciones de Servicio desatendidas o fantasma. Suelen estar ubicadas en carreteras nacionales con poca afluencia de tráfico y, por lo tanto, con poca rentabilidad para instalar una normal, además de estar ubicadas en carreteras con poco tráfico, también se instalan en cooperativas que se suministran ellas mismas. Estas estaciones fantasmas son como un cajero en el que primero pagas y luego te suministras; cuentan con unos sistemas informáticos de última tecnología.

La crisis económica y el elevado precio de los carburantes en los últimos años, 2010-2015, ha cambiado el mapa español de Estaciones de Servicio, de existir unas pocas unidades piloto en Cataluña, han pasado a convertirse en una seria amenaza para los operadores tradicionales.

Este tipo de Estaciones de Servicio ha encontrado un sitio y proliferado gracias a precios mucho más competitivos y la ausencia de una regulación específica en la mayoría del territorio nacional. Tomando como referencia: febrero de 2015, podemos decir que en ese momento sólo Navarra, Andalucía, Castilla-La Mancha y Aragón recogen en su legislación la obligatoriedad de contar con un profesional en la instalación, no permitiendo que se encuentren absolutamente

desatendidas. Baleares y Asturias, ultiman la tramitación parlamentaria de una regulación que limitará su proliferación.

❑ EN CUANTO A COMBUSTIBLES DISPENSADOS.

La adaptación de las Estaciones de Servicio para dar entrada y suministrar otras energías es ya una realidad.

Dado el gran desarrollo que está teniendo el mercado de los coches eléctricos pero sobre todo híbridos, el futuro debería pasar por facilitar al máximo el encontrar puntos de recarga en toda la geografía nacional para recargar las baterías de los automóviles. Y si ya existen Estaciones de Servicio, ¿por qué no aprovecharlas?

Al amparo del plan Movele, CEPSA ha llegado un acuerdo con ENDESA para desarrollar conjuntamente un plan de diseño, pruebas y despliegue de una red de puntos de recarga de vehículos eléctricos e híbridos enchufables en Estaciones de Servicio de CEPSA. La primera de ellas entró en funcionamiento en abril de 2011 en Barcelona.

En Alemania y en España ya han sido abiertas las primeras instalaciones en las que se puede repostar hidrógeno, aunque en la mayoría de los casos sólo a vehículos de servicio público que están sirviendo de ensayo a las propulsiones eléctricas alimentadas por pilas de combustible que generan energía a partir del hidrógeno.

2.4.4.2. Factores relevantes en la ubicación de una estación de servicio.

Tradicionalmente, los factores que han sido considerados determinantes a la hora de elegir la ubicación correcta donde establecer una Estación de Servicio son:

- La situación geográfica.
- La densidad poblacional.
- La actividad económica circundante
- La oferta de infraestructuras

2.4.5. Los Centros de Distribución.

Habitualmente son distribuidores a domicilio¹⁸, realizando lo que podríamos considerar un paso intermedio en la cadena de distribución, sirven fundamentalmente a flotas cautivas, pequeñas empresas o usuarios de combustible de calefacción.

A finales del 2010 Galicia contaba con 163 Centros de Distribución de combustibles y/o carburante: 69 en la provincia de A Coruña, 36 en la de Lugo, 27 en la de Ourense y 31 en la de Pontevedra. Todos ellos distribuidores de combustible/carburante diésel.

¹⁸ Existen también distribuidores a puertos, aeropuertos y cooperativas que no se encuadran legalmente en lo que se considera una estación de servicio y/o un centro de distribución. No han sido objeto de este estudio.

2.5. FISCALIDAD Y COSTES.

El precio del combustible depende de múltiples factores, la mayoría externos a los propios costes de producción, depende de la oferta y la demanda del crudo, de decisiones políticas de los países exportadores, del coste de transporte y logística, del consumo según la época del año, del tipo de cambio de divisas... De acuerdo a esto podemos establecer que el precio de los carburantes está formado por tres factores básicos:

- ❑ el precio de la materia prima, esto es, el precio del barril de Brent,
- ❑ el transporte, el mantenimiento o el pago a intermediarios y,
- ❑ los impuestos, que suponen, prácticamente, la mitad del precio final de venta.

Tabla 2.18. Precios medios anuales de gasóleo A en España en €/litro.

AÑO	PVP (€/Litro)	AÑO	PVP (€/Litro)	AÑO	PVP (€/Litro)	AÑO	PVP (€/Litro)
1975	0,080	1985	0,373	1995	0,521	2005	0,900
1976	0,084	1986	0,355	1996	0,546	2006	0,957
1977	0,084	1987	0,349	1997	0,553	2007	0,970
1978	0,092	1988	0,331	1998	0,534	2008	1,145
1979	0,120	1989	0,349	1999	0,571	2009	0,912
1980	0,180	1990	0,349	2000	0,702	2010	1,054
1981	0,251	1991	0,420	2001	0,699		
1982	0,285	1992	0,444	2002	0,695		
1983	0,349	1993	0,489	2003	0,704		
1984	0,349	1994	0,509	2004	0,758		

FUENTE: Campsa, Repsol, Minetur, INE y elaboración propia.

Tabla 2.19. Precios medios anuales de gasolina en España en €/litro.

AÑO	PVP (€/Litro)	AÑO	PVP (€/Litro)	AÑO	PVP (€/Litro)	AÑO	PVP (€/Litro)
1975	0,117	1985	0,505	1995	0,643	2005	0,962
1976	0,137	1986	0,517	1996	0,674	2006	1,033
1977	0,159	1987	0,505	1997	0,703	2007	1,049
1978	0,186	1988	0,475	1998	0,665	2008	1,121
1979	0,213	1989	0,481	1999	0,700	2009	1,004
1980	0,311	1990	0,469	2000	0,819	2010	1,148
1981	0,382	1991	0,511	2001	0,806		
1982	0,433	1992	0,567	2002	0,811		
1983	0,523	1993	0,611	2003	0,817		
1984	0,523	1994	0,641	2004	0,874		

FUENTE: Campsa, Repsol, Minetur, INE y elaboración propia

Según la Asociación Española de Operadores de Productos Petrolíferos (AOP), el precio tanto de la gasolina como del gasóleo, principales combustibles de automoción, se puede desglosar en cinco partes (figura 2.12).



Figura 2.12. Desglose del precio de los carburantes de automoción.

Los datos aportados por la AOP en julio de 2011 establecían, para ese momento, que el valor real de la gasolina de 95 octanos era el 51,71% del coste final, mientras que el 48,29% restante se debería íntegramente a los impuestos, mientras que en el caso del gasóleo de tipo A, el 57,31% sería correspondiente al precio sin impuestos, y el 42,69% era achacable a la fiscalidad.

Teniendo en cuenta que, en ese momento, la media europea de impuestos se situaba en un 49,8% para la gasolina y un 47,71% para el diésel, los datos anteriores permiten concluir que el Gobierno español era entonces el cuarto país de la UE que menos gravaba el precio de los carburantes. Sin embargo, la fluctuación de precios es constante y esta aseveración cambia en consonancia con las circunstancias políticas y económicas que determinan el precio final del producto.

PAI (Precio antes de impuestos).

PAI.- Para su cálculo se detrae de los PVP los impuestos aplicados: IVA, impuestos especiales (IE) y el impuesto de ventas minoristas de determinados hidrocarburos líquidos (IVMDH¹⁹) en su tramo estatal y en su tramo autonómico que es variable en cada Comunidad, de este último se detalla su valor ponderado por el IVA.

¹⁹ La Ley 2/2012, de 29 de junio, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2012, en vigor desde el 1 de julio de 2012, modifica la denominación del IVMDH. El tramo estatal pasa a denominarse "tipo estatal especial" y el autonómico "tipo autonómico del impuesto sobre hidrocarburos". A los efectos de este trabajo se sigue manteniendo la denominación anterior.

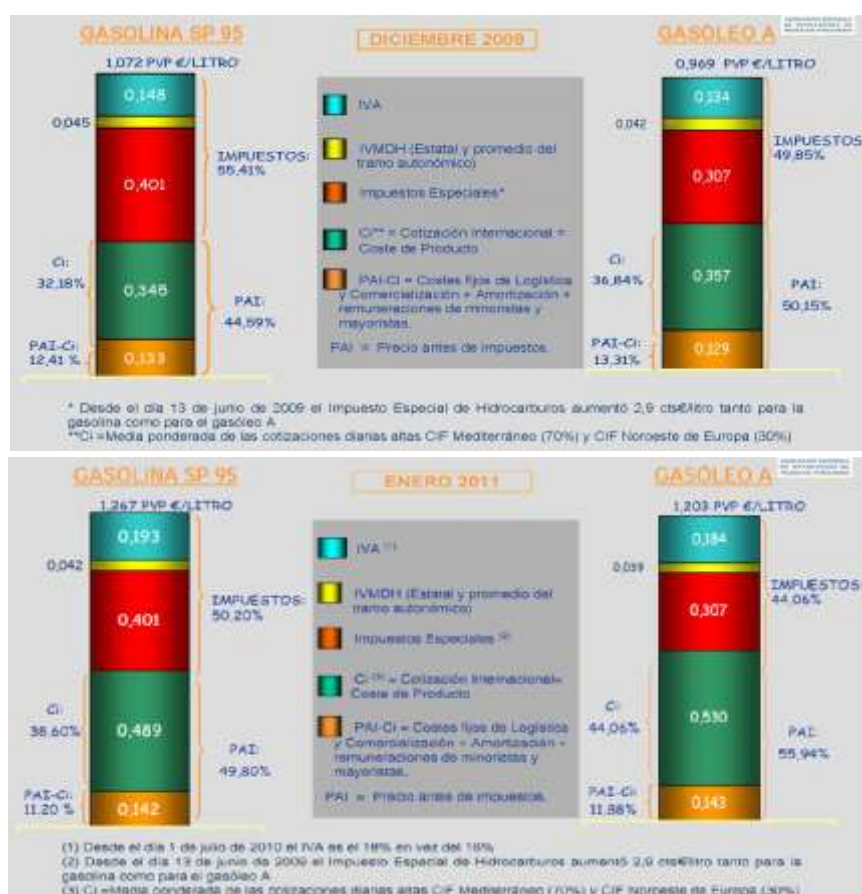


Figura 2.13. Desglose sobre ejemplo de Precio real de combustibles de automoción en España.

Ci: Cotización internacional.

Ci.- Se obtiene a partir de la media ponderada de los dos mercados de referencia en Europa, consistente en una combinación del 70% mercado MED (zona mediterránea) y 30% mercado NWE (zona noroeste europea), criterio habitual utilizado por la Comisión como representativo del consumo promedio en España.

- ❑ El 42,65% del precio de la Gasolina Sin plomo 95 se debe a la cotización internacional del producto. A lo que se suma el 9,06% perteneciente a los costes fijos de logística y comercialización, la amortización y las remuneraciones tanto de minoristas como de mayoristas.
- ❑ En el caso del gasóleo tipo A, el precio real constataría el 47,54% del total, siendo el 9,77% el destinado a otros costes.

Tipo de impuestos.

En España, los carburantes están gravados por tres tipos de impuestos:

- ❑ El principal es el Impuesto Especial de Hidrocarburos²⁰, que fue incrementado en junio de 2009 tanto para gasolina como para gasóleo.
- ❑ El segundo en cuanto a cuantía en el cómputo del precio total es el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).

Tabla 2.20. Fechas de entrada y tipo de IVA aplicado en España.

Entrada en vigor	Tipo de IVA
Enero 1986	12%
Enero 1992	13%
Agosto 1992	15%
Enero 1995	16%
Julio de 2010	18%
Septiembre 2012	21%

- ❑ El tercer gravamen es el impuesto sobre ventas minoristas de determinados hidrocarburos (IVMDH), que está determinado por el Estado y por las Comunidades Autónomas.



Figura 2.14. Situación del Impuesto de Hidrocarburos en España.

(Faro de Vigo, 2013)

²⁰ El Impuesto sobre Hidrocarburos es un impuesto especial e indirecto que grava el consumo de cualquier producto utilizado como carburante (uso en motores) y de cualquier hidrocarburo utilizado como combustible (uso en calefacción). En España está regulado en la Ley 38/92, de 28 de diciembre, y en el Real Decreto 1165/95, de 7 de julio. En la actualidad representa entre el 41% y el 46% del precio de venta del producto.

2.6. CONSUMO.

El consumo de productos petrolíferos en España mantuvo un comportamiento de crecimiento continuo hasta alcanzar su máximo en el año 2007 (75,00 millones de toneladas). Sin embargo, la crisis iniciada en 2008, que se ha visto agravada en los últimos años por los problemas de la deuda soberana y por las medidas de restricción presupuestarias, ha condicionado el consumo de productos petrolíferos que, desde entonces, ha experimentado descensos continuados hasta alcanzar el 8,9% en 2013. Todo ello ha provocado que el consumo en 2013 (54,64 millones de toneladas) se sitúe en niveles similares a los del año 1996 (54,06 millones de toneladas), acumulando un descenso en los últimos 10 años del 25,7% y del 27,1% respecto al máximo de 2007.

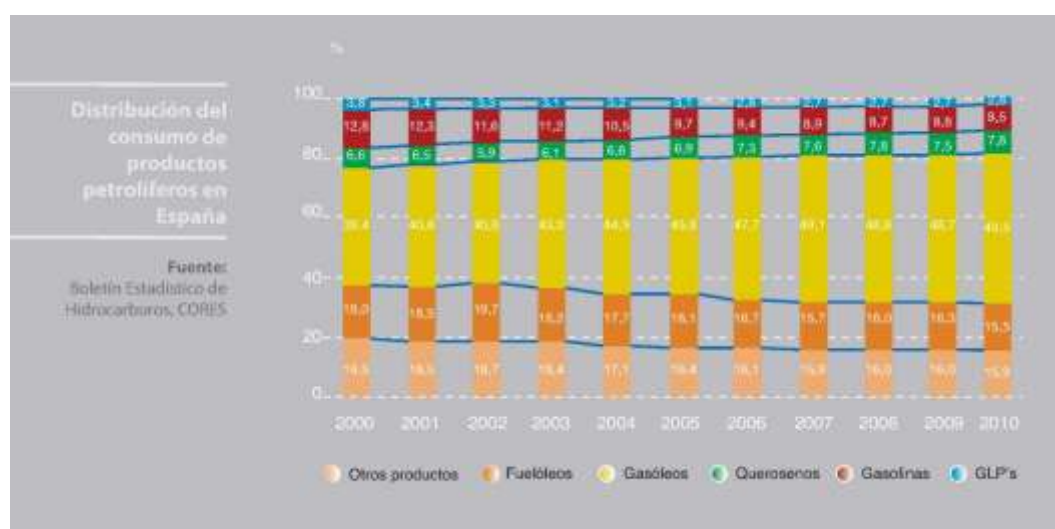


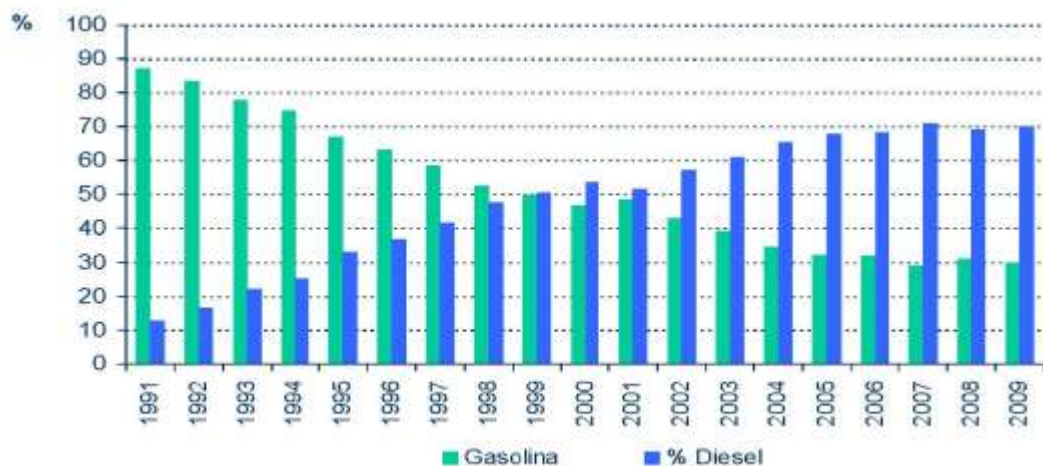
Figura 2.15. Distribución del consumo de productos petrolíferos en España (2000-2010).

Desde principios de siglo, el consumo de productos petrolíferos en España ha sufrido una contracción de más del 25,0%. En el periodo (2003-2013) únicamente los querosenos han experimentado un crecimiento del 5,4%. El comportamiento del resto de grupos de productos ha sido negativo, con contracciones superiores al 30% en varias categorías de productos (GLP's, gasolinas, fuelóleos y otros productos). Los gasóleos, y en particular los gasóleos de automoción, han presentado un mejor comportamiento, con descensos del 14,5% y del 7,2%, respecto a 2004.

Un hecho importante que afecta y ha afectado a la tendencia real del consumo de combustibles de automoción en España es el extremado proceso de

“dieselización” que ha sufrido el parque móvil español que ha decantado el consumo hacia el gasóleo de automoción (gasóleo A) disminuyendo las ventas de gasolina (figuras 2.16 y 2.17).

Los datos de matriculaciones de turismos siguen mostrando la “dieselización” del parque automovilístico español. El 71% de los turismos matriculados en 2010 fueron de motor diésel y el 29% de gasolina.



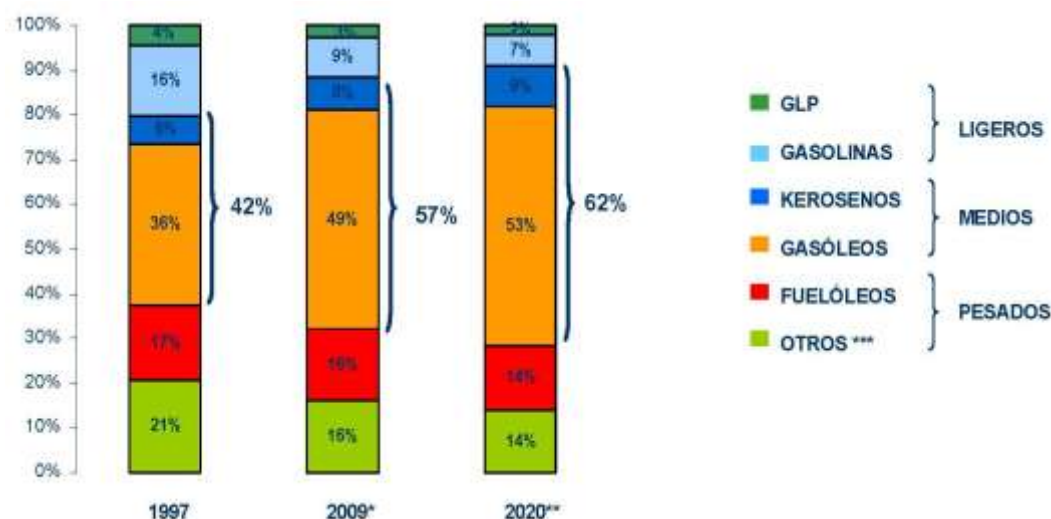
FUENTE: ANFAC

Figura 2.16. Evolución del consumo de gasolina frente a diésel (1990-2010).



Figura 2.17. Tendencia evolutiva de la demanda de gasolina y gasóleo en España, CORES.

Podemos observar, de la lectura de los gráficos de la figura adjunta (figura 2.18) que la demanda de destilados medios, querosenos y gasóleos, mantiene su ritmo de crecimiento a expensas de las fracciones más ligeras y pesadas. Además de preverse que esta tendencia se mantendrá en los próximos años.



*** Lubricantes, productos asfálticos, coque y otros

Figura 2.18. Demanda de destilados medios, CORES y AOP.

En 2010, en sintonía con la debilidad del conjunto de indicadores económicos, el consumo de productos petrolíferos en España sufrió una disminución del 2,0% respecto al año anterior, situándose en 67,1 millones de toneladas; aproximadamente 1,3 millones de toneladas menos que en 2009.

El consumo de los destilados medios, querosenos y gasóleos, supuso un 57,4% de la demanda total, mientras que las gasolinas representaron sólo un 8,5%.

Las gasolinas mantuvieron la tendencia a la baja y presentaron una tasa negativa del 5,6%. El fenómeno de la dieselización del parque móvil, aunque de forma más moderada, sigue marcando la evolución del consumo de las gasolinas. El consumo de gasolinas de 95 IO presentó una tasa negativa respecto a 2009 del 4,9%. En cuanto a la gasolina de 98 IO, el consumo anual ha sido de 566 miles de toneladas, un 11,8% por debajo de 2009.

En cuanto a los repartos porcentuales del consumo de los diferentes gasóleos, hay que resaltar el avance del gasóleo A que, como en años anteriores,

sigue incrementando su peso relativo y representa ya más del 70% del total.

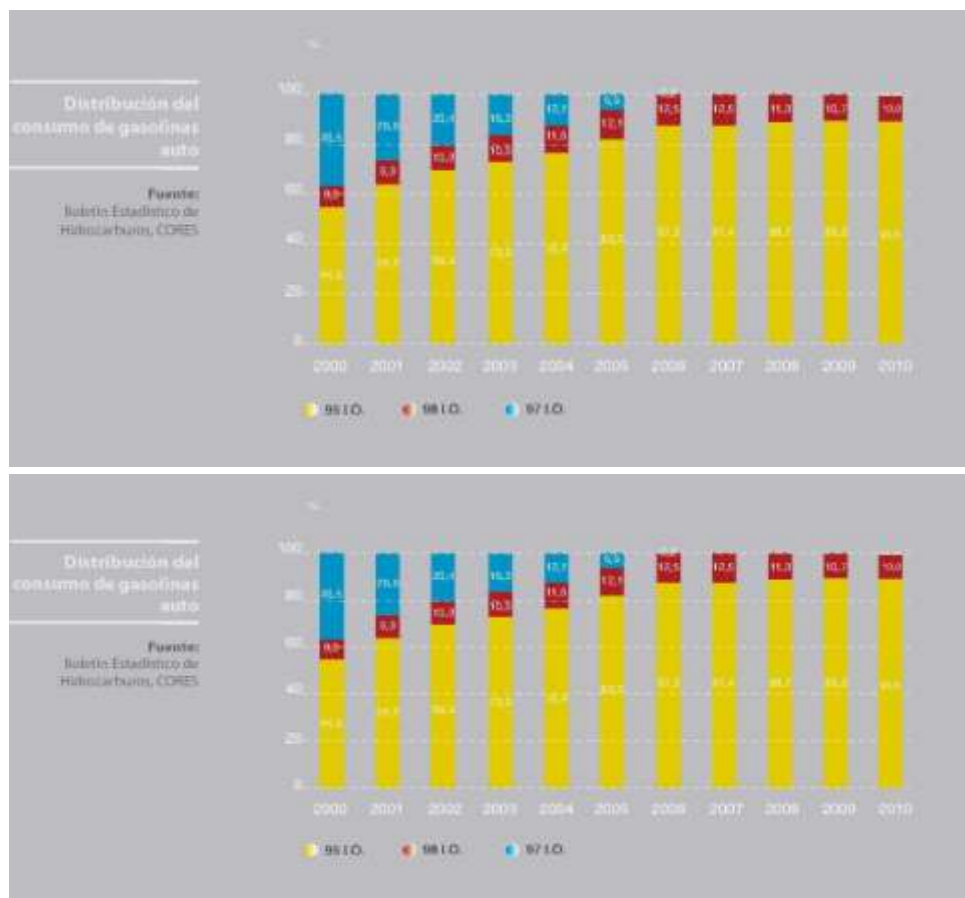


Figura 2.19. Distribución del consumo de gasolinas y gasóleos en España (2000-2010).

En 2010, la demanda de combustibles de automoción fue de 29,3 millones de toneladas, un 1,8% menos que en 2009. De este total, un 80,6% correspondió a los gasóleos de automoción y un 19,4% a las gasolinas.

3. METODOLOGÍA.

3. METODOLOGÍA.

La metodología funciona como soporte conceptual que rige la manera en que aplicamos los procedimientos en la investigación. Para la realización del presente trabajo se ha utilizado tanto la metodología cualitativa como la cuantitativa.

- ❑ La **metodología cualitativa** para abordar y enfocar todos aquellos aspectos que no pueden ser cuantificados, mediante un método de razonamiento inductivo. Se ha accedido a los datos, para su análisis e interpretación, a través del estudio de la legislación, documentos, observación directa y entrevistas.

- ❑ La **metodología cuantitativa** para trabajar con datos cuantificables, a los cuales se ha accedido por medición. Para su análisis se han utilizado herramientas matemáticas y estadísticas, identificando variables y patrones constantes. El método de razonamiento es deductivo, el trabajo se ha realizado sobre una muestra representativa.

La realización de este trabajo se ha llevado a cabo conforme al siguiente plan de trabajo:

3.1. Planificación del estudio

Se han mantenido reuniones de trabajo para la selección del ámbito del proyecto, así como para establecer el enfoque sobre el que centrar el estudio.

3.2. Revisión documental

El objetivo de esta fase fue la realización de una amplia revisión bibliográfica y legislativa, con la finalidad de obtener información relevante del sector.

3.3. Estudio de campo

El estudio de campo, centrado en el periodo que abarca los años 1975-2010, abarcó las siguientes líneas de trabajo:

1. El Marco legislativo sobre el que se sustenta la puesta a disposición de los usuarios de los distintos tipos de combustibles de automoción: gasolinas y gasóleos clase A.

2. La evolución cronológica de los tipos de combustible de automoción a disposición del consumidor en el mercado español.
3. La evolución de los parámetros conducentes a asegurar la calidad de los combustibles comercializados, objeto del estudio, para asegurar el cumplimiento de las restricciones establecidas desde el punto de vista medioambiental y tecnológico.
4. La cadena de distribución de combustibles de automoción en Galicia.
5. La evolución de los precios de venta al público de gasolinas y gasóleos clase A, entre 1975 y 2010.
6. Análisis de datos obtenidos de los ensayos realizados a una amplia muestra representativa de gasolinas y gasóleos clase A, recogida entre 2004 y 2010.

3.4. Resultados y Conclusiones.

A partir de la información recopilada se establecen los puntos de inflexión y mayor interés en relación al marco legislativo, base de la comercialización de los combustibles de automoción en el mercado español y por lo tanto gallego.

La fase final del trabajo ha consistido en la elaboración de las conclusiones obtenidas a partir de todos los hitos que se han considerado más relevantes tanto desde el punto de vista legislativo como de la comercialización y distribución de combustibles de automoción en Galicia.

4. ESTUDIO DE CAMPO.

4. ESTUDIO DE CAMPO.

4.1. VISIÓN, A TRAVÉS DEL MARCO LEGISLATIVO, DE LOS TIPOS DE GASOLINA COMERCIALIZADOS EN ESPAÑA. PERIODO 1975-2010.

4.1.1. Cambios experimentados en la calidad de la gasolina.

4.1.1.1. Periodo 1975 – 1999.

Decreto 2204/1975

Decreto 2204/1975, de 23 de agosto, por el que se tipifican las características, calidades y condiciones de empleo de los combustibles y carburantes.

Corrección de errores del Decreto 2204/1975

Corrección de errores del Decreto 2204/1975, de 23 de agosto, por el que se tipifican las características, calidades y condiciones de empleo de los combustibles y carburantes.

COMBUSTIBLES DE AUTOMOCIÓN – GASOLINAS:

Se aprueban las especificaciones de **las gasolinas de noventa, noventa y seis y noventa y ocho de índice de octano** (tabla 4.1).

El Decreto establece, en su artículo sexto, que:

- ☐ CAMPSA será responsable de que los combustibles líquidos y carburantes cumplan las especificaciones indicadas en el artículo segundo.
- ☐ Los ensayos de calidad de los combustibles y carburantes, en casos de discrepancia, serán realizados por el INTA o laboratorio oficial designado conjuntamente por los Ministerios de Hacienda e Industria.

El Decreto establece, en su artículo catorce, que:

- ☐ En las zonas urbanas declaradas de atmósfera contaminada o en las que se presentan frecuentes situaciones de emergencia, las autoridades locales podrán proponer al Gobernador civil la obligatoriedad de utilización de combustibles de menor poder contaminante, de conformidad con lo prevenido en la Ley de Protección del Ambiente (Ley 38/1972).

Tabla 4.1. Especificaciones de gasolinas, Decreto 2204/1975.

GASOLINAS - 1975						
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES		ESPECIFICACIONES		
				IO90	IO96	IO98
Color		-	-	amarillo	azul	rojo
		-	-		verde ²²	
Índice de octano Research		escala	mín.	90	96	98
Índice de octano Motor		escala	mín.	78	84	85
Densidad a 15°C		kg/L	mín.	0,710	0,720	0,720
			máx.	0,720	0,760	0,760
Destilación	Punto inicial	°C	-	anotar		
	10% recogido	°C	-	antes de 65°C		
	50% recogido	°C	-	entre 70-115°C		
	90% recogido	°C	-	antes de 180°C		
	Punto final	°C	-	antes de 205°C		
	Residuo máximo	%V/V	-	1,5		
	Pérdida máxima	%V/V	-	1,5		
Corrosión al cobre, 3 horas a 50°C		Escala ASTM	máx.	1b	1b	1b
Azufre		% m/m	máx.	0,10	0,10	0,10
Plomo		g/L	máx.	0,48	0,60	0,65
Periodo de inducción		minutos	mín.	240	240	240
Gomas actuales		g/100mL	máx.	5	5	5
Presión de vapor		kg/cm ²	Invierno mín.	0,56	0,56	0,56
			Invierno máx.	0,70	0,70	0,70
			Verano mín.	0,49	0,49	0,49
			Verano máx.	0,63	0,63	0,63
Aditivos		La gasolina especificada podrá contener un producto dispersante que permita estabilizar las emisiones de gases contaminantes en el escape. El tipo y cantidad a utilizar de estos aditivos debe ser aprobado por el Ministerio de Industria previo informe de la Delegación del Gobierno en CAMPSA.				

Observaciones: Las normas referenciadas para la realización de los ensayos son las correspondientes normas INTA y su equivalencia en normas ASTM.

²² Modificado por el decreto 1470/1977.

**Real Decreto
1470/1977**

Real Decreto 1470/1977, de 3 de mayo, complementario al Decreto 2204/1975, de 23 de agosto, por el que se tipifican las características, calidades y condiciones de empleo de los combustibles y carburantes.

Se modifica la especificación de color de la gasolina de noventa y seis de índice de octano (establecida en el anexo II del Decreto 2204/1975, de 23 de agosto y aprobada en el artículo segundo del mismo) pasando a ser verde en lugar de azul.

**Real Decreto
284/1985**

Real Decreto 284/1985, de 20 de febrero, por el que se fijan nuevas especificaciones para los diversos tipos de gasolinas de automoción.

COMBUSTIBLES DE AUTOMOCIÓN – GASOLINAS:

Gasolinas de noventa y dos y noventa y siete de índice de octano.

El Decreto establece:

- ☐ La adecuación de las especificaciones técnicas de las gasolinas de automoción a la estructura del mercado, tanto actual como previsible, reduciendo su disponibilidad a sólo dos tipos, tal como es práctica habitual en todos los países europeos del entorno.
- ☐ Adecuar las especificaciones de anticontaminación, por reducción de los contenidos de plomo de estos productos hasta el nivel máximo admitido en los países europeos del entorno.
- ☐ Las especificaciones de calidad para los nuevos tipos de gasolina (tabla 4.2).

Tabla 4.2. Especificaciones de gasolinas, Real Decreto 284/1985.

GASOLINAS -1985					
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES		ESPECIFICACIONES	
				IO 92	IO97
Color				rojo	amarillo
Índice de octano Research		escala	mín.	92	97
Índice de octano Motor		escala	mín.	80	85
Densidad a 15°C		kg/L	mín.	0,710	0,725
			máx.	0,755	0,770
Destilación	Punto inicial	°C	-	anotar	
	10% recogido	°C	-	antes de 70°C	
	50% recogido	°C	-	antes de 140°C	
	90% recogido	°C	-	antes de 195°C	
	Punto final	°C	-	antes de 210°C	
	Residuo máximo	%V/V	-	2,0	
	Pérdida máxima	%V/V	-	1,5	
Corrosión al cobre, 3 horas a 50°C		escala ASTM	máx.	1b	1b
Azufre		% m/m	máx.	0,10	0,10
Plomo		g/L	máx.	0,40	0,60
Periodo de inducción		minutos	mín.	240	240
Gomas actuales		g/100mL	máx.	7	7
Presión de vapor		kg/cm ²	Invierno mín.	0,56	0,56
			Invierno máx.	0,80	0,80
			Verano mín.	0,49	0,49
			Verano máx.	0,65	0,65
Aditivos		La gasolina especificada podrá contener un producto dispersante que permita estabilizar las emisiones de gases contaminantes en el escape.			
		El tipo y cantidad a utilizar de estos aditivos debe ser aprobado por el Ministerio de Industria previo informe de la Delegación del Gobierno en CAMPSA.			

Real Decreto 2842/1986

Real Decreto 2482/1986, de 25 de septiembre, por el que se modifica el Decreto 2204/1975, de 23 de agosto, y se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos y fuelóleos en concordancia con la CEE.

Tabla 4.3. Especificaciones de gasolinas, Real Decreto 2842/1986.

GASOLINAS - 1986						
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES		LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN		
				IO92	IO97	Sin Pb
Color		-	-	rojo	amarillo	verde
Índice de octano Research		escala	mín.	92	97	95
Índice de octano Motor		escala	mín.	82	87	85
Densidad a 15°C		kg/L	mín.	0,710	0,720	0,720
			máx.	0,760	0,780	0,790
Destilación	Punto inicial	°C	-	anotar		
	10% recogido	°C	-	antes de 70°C		
	50% recogido	°C	-	antes de 140°C		
	90% recogido	°C	-	antes de 195°C		
	Punto final	°C	-	antes de 210°C		
	Residuo máximo	%V/V	-	2,0		
	Pérdida máxima	%V/V	-	1,5		
Corrosión al cobre, 3 horas a 50°C		escala ASTM	máx.	1b	1b	1b
Azufre		% m/m	máx.	0,13	0,13	0,10
Plomo		g/L	máx.	0,40	0,40	0,013
Periodo de inducción		minutos	mín.	240	240	240
Gomas actuales		g/100mL	máx.	5	5	5
Presión de vapor		kg/cm ²	Invierno mín.	0,56	0,56	0,56
			Invierno máx.	0,80	0,80	0,80
			Verano mín.	0,49	0,49	0,49
			Verano máx.	0,65	0,65	0,65
Benceno ²³		%V/V	máx.	5,0	5,0	5,0
Aditivos		Autorizados, en tipo y cantidad, por el Ministerio de Industria y Energía.				

Compuestos oxigenados orgánicos	Límite máximo	unidades
Metanol ²⁴	3	% V/V
Etanol ²⁵	5	
Isopropanol	5	
TBA (terbutanol)	7	
Isobutanol	7	
Éteres de 5 o más átomos de carbono	10	
Otros oxigenados orgánicos	7	
Mezclas de oxigenados orgánicos	2,5	%m/m

²³ Aparece especificado por primera vez, con norma de referencia ASTM únicamente.

²⁴ añadiendo agentes estabilizadores adecuados.

²⁵ desnaturalizado con tolueno de calidad técnica en proporción de 1,5% en volumen, añadiendo agentes estabilizadores eventualmente necesarios.

**Real Decreto
1485/1987**

Real Decreto 1485/1987, de 4 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 2482/1986, de 25 de septiembre, que fija especificaciones de gasolinas, gasóleos y fuelóleos en concordancia con la CEE.

Se modifican las especificaciones de las gasolinas (tabla 4.4) pero no los tipos: ver y comparar las especificaciones relacionada con la “destilación” respecto al anterior Real Decreto 2842/1986 (tabla 4.3).

Tabla 4.4. Especificaciones de gasolinas, Real Decreto 1485/1987.

GASOLINAS - 1987						
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES		LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN		
				IO92	IO97	Sin Pb
Color		-	-	rojo	amarillo	verde
Índice de octano Research		escala	mín.	92	97	95
Índice de octano Motor		escala	mín.	82	87	85
Densidad a 15°C		kg/L	mín.	0,710	0,720	0,735
			máx.	0,760	0,780	0,785
Destilación	Punto inicial	°C	-	anotar		
	Evaporado a 70°C	%V/V	mín. – máx.	10 - 45		
	Evaporado a 100°C	%V/V	mín. – máx.	30 - 70		
	Evaporado a 180°C	%V/V	mín.	80 %		
	Punto final	°C	máx.	210°C		
	Residuo máximo	%V/V	-	2,0		
	Pérdida máxima	%V/V	-	1,5		
Corrosión al cobre, 3 horas a 50°C		escala ASTM	máx.	1b	1b	1b
Azufre		% m/m	máx.	0,13	0,13	0,10
Plomo		g/L	máx.	0,40	0,40	0,013
Periodo de inducción		minutos	mín.	240	240	240
Gomas actuales		g/100mL	máx.	5	5	5
Presión de vapor		kPa	Invierno mín.	55	55	55
			Invierno máx.	78	78	78
			Verano mín.	48	48	48
			Verano máx.	64	64	64
Benceno		%V/V	máx.	5,0	5,0	5,0
Aditivos		Autorizados, en tipo y cantidad, por el Ministerio de Economía y Hacienda e Industria y Energía.				

Invierno: 1 de noviembre - 31 de marzo.

Verano: 1 de abril - 31 de octubre.

Real Decreto 1513/1988	Real Decreto 1513/1988 , de 9 de diciembre, por el que se establecen nuevos contenidos máximos de plomo en las gasolinas.
-------------------------------	--

El contenido máximo en plomo de las gasolinas IO92 y IO97, establecido en el anexo I, «Especificaciones de gasolina», del Real Decreto 1485/1987, de 4 de diciembre, quedará modificado a partir del 1 de junio de 1991, siendo el valor máximo a partir de ese momento 0,15 g/L.

Orden de 29 de junio de 1990	Orden de 29 de junio de 1990 , por la que se aprueban los aditivos y agentes trazadores a incorporar en las distintas clases de gasolinas y gasóleos.
-------------------------------------	--

Orden de 15 de octubre de 1993	Orden de 15 de octubre de 1993 , por la que se aprueban los trazadores y marcadores que deben incorporarse a determinados hidrocarburos para la aplicación de los tipos reducidos establecidos en la Ley 38/1992, de 28 de diciembre.
---------------------------------------	--

Real Decreto 398/1996	Real Decreto 398/1996, de 1 de marzo , por el que se modifica el Real Decreto 1485/1987, de 4 de diciembre, que fija especificaciones de gasóleos en concordancia con las de la UE y se especifican las gasolinas sin plomo.
------------------------------	---

Corrección de errores Real Decreto 398/1996	Corrección de errores del Real Decreto 398/1996, de 1 de marzo , por el que se modifica el Real Decreto 1485/1987, de 4 de diciembre, que fija especificaciones de gasóleos en concordancia con las de la UE y se especifican las gasolinas sin plomo.
--	---

Se sustituye la parte del anexo I del Real Decreto 1485/1987 de 4 de diciembre relativo al contenido en azufre y a las especificaciones de gasolinas sin plomo (tabla 4.4) por el anexo II del presente Real Decreto (tabla 4.5).

Tabla 4.5. Especificaciones de gasolinas, Real Decreto 398/1996.

GASOLINA SIN PLOMO (IO95) - 1996				
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES	LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN	
Color		-	-	verde
Aspecto		-	-	claro y brillante
Índice de octano Research		escala	mín.	95
Índice de octano Motor		escala	mín.	85
Densidad a 15°C		kg/m ³	mín.	725
			máx.	780
Destilación	Evaporado a 70°C	%V/V	mín. – máx.	15-45
	Evaporado a 100°C	%V/V	mín. – máx.	40-65
	Evaporado a 150°C	%V/V	mín.	85
	Punto final	°C	máx.	215
	Residuo máximo	%V/V	-	2
VLI (10VP+7E70)		-	Invierno, máx.	1050
			Verano, máx.	900
Corrosión al cobre, 3 horas a 50°C		escala ASTM	máx.	Clase 1
Azufre		%m/m	máx.	0,05
Plomo		g/L	máx.	0,013
Estabilidad a la oxidación		minutos	mín.	360
Contenido en gomas actuales		g/100mL	máx.	5
Presión de vapor		kg/cm ²	Invierno, mín. – máx.	45-80
			Verano, mín. – máx.	35-70

Aditivos	Regulados por la Orden Ministerial de 15 de octubre de 1993
----------	---

Benceno		%V/V	máx.	5,0
Oxigenados	Metanol	%V/V	máx.	3
	Etanol		máx.	5
	Isopropanol		máx.	5
	Tertbutanol		máx.	7
	Isobutanol		máx.	7
	Éteres de 5 o más átomos de C		máx.	10
	Otros		máx.	2,5

4.1.1.2. Periodo 2000 – 2005.

Real Decreto 1728/1999	Real Decreto 1728/1999 , de 12 de noviembre, por el que se fijan las especificaciones de los gasóleos de automoción y de las gasolinas.
-----------------------------------	--

La aprobación de la Directiva 98/70/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre, relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo, supuso una mayor disminución del contenido de azufre en la gasolina sin plomo así como una disminución en el contenido en benceno en las gasolinas, entre otros cambios.

Este Real Decreto transpone la Directiva 98/70/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre, en la parte relativa a **las especificaciones de las gasolinas sin plomo y del gasóleo de automoción que han de cumplir estos carburantes a partir del 1 de enero del año 2000 y a partir del 1 de enero del año 2005.**

A partir del 01 de enero del 2000 tan sólo se podrán comercializar gasolinas sin plomo que cumplan las especificaciones recogidas en el anexo I de este Real decreto (tabla 4.6).

Tabla 4.6. Especificaciones de gasolinas, Real Decreto 1728/1999.

GASOLINA SIN PLOMO (IO95) – 2000				
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES	LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN	
Color		-	-	verde
Aspecto		-	-	claro y brillante
Índice de octano Research		escala	mín.	95
Índice de octano Motor		escala	mín.	85
Densidad a 15°C		kg/m ³	mín.	720
			máx.	775
Destilación	Evaporado a 70°C	%V/V	Invierno, mín. – máx.	20-48
			Verano, mín. – máx.	22-50
	Evaporado a 100°C	%V/V	mín. – máx.	46-71
	Evaporado a 150°C	%V/V	mín.	75
	Punto final	°C	máx.	210
	Residuo máximo	%V/V	-	2
VLI (10VP+7E70)		-	máx.	1050
Corrosión al cobre, 3 horas a 50°C		escala ASTM	máx.	Clase 1
Azufre		mg/kg	máx.	150 ²⁶
Plomo		g/L	máx.	0,005
Estabilidad a la oxidación		minutos	mín.	360
Contenido en gomas actuales		g/100mL	máx.	5
Presión de vapor		kPa	Invierno, mín. – máx.	50-80
			Verano, mín. – máx.	45-60
Hidrocarburos	Olefinas	%V/V	máx.	18,0
	Aromáticos		máx.	42,0 ²⁷
	Benceno		máx.	1,0
Contenido en oxígeno		%m/m	máx.	2,7
Oxigenados	Metanol	%V/V	máx.	3
	Etanol		máx.	5
	Isopropanol		máx.	10
	Tertbutanol		máx.	7
	Isobutanol		máx.	10
	Éteres de 5 o más átomos de C		máx.	15
	Otros		máx.	10
Aditivos		Regulados por la Orden Ministerial de 15 de octubre de 1993		

Invierno: 1 de octubre a 30 de abril.

Verano: 1 de mayo a 30 de septiembre.

²⁶ 50 mg/kg a partir del 1 de enero de 2005.

²⁷ 35% V/V a partir del 1 de enero de 2005.

**Real Decreto
403/2000**

Real Decreto 403/2000, de 24 de marzo, por el que se prohíbe la comercialización de gasolinas con plomo.

El presente Real Decreto completa la transposición de la Directiva 98/70/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, con la parte relativa a la **prohibición de comercialización de las gasolinas con plomo en todo el territorio nacional**.

Se prohíbe la comercialización de gasolinas con plomo en todo el territorio nacional a partir del 1 de enero de 2002. Excepto la comercialización de gasolinas con plomo para uso de vehículos antiguos de tipo especial y cuya distribución se llevará a cabo a través de grupos de interés especial, debiendo cumplir estas gasolinas con plomo, en todo caso, las especificaciones vigentes y hasta un máximo del 0,5 % de las ventas totales de gasolinas en el mercado nacional.

**Real Decreto
785/2001**

Real Decreto 785/2001, de 6 de julio, por el que se adelanta la prohibición de comercialización de las gasolinas con plomo y se establecen las especificaciones de las gasolinas que sustituirán a aquellas.

Se adelanta la fecha de prohibición de comercialización de gasolinas con plomo, fijada, mediante el Real Decreto 403/2000, de 24 de marzo, para el día 1 de enero de 2002, **al día 1 de agosto de 2001**. Se podrá comercializar gasolinas con plomo, hasta un máximo de 0,5 por 100 de las ventas totales de gasolinas en el mercado nacional, para uso de vehículos antiguos de tipo especial. Su distribución se llevará a cabo a través de grupos de interés especial, debiendo cumplir estas gasolinas con plomo, en todo caso, las especificaciones vigentes.

Se introduce la comercialización de las denominadas **gasolinas de sustitución**, gasolinas constituidas por una mezcla de hidrocarburos de origen mineral y de compuestos oxigenados orgánicos, destinados a la alimentación de motores térmicos de encendido por chispa, con las características adecuadas para ser utilizadas en los vehículos más antiguos que hasta ahora han venido utilizando gasolina con plomo.

Se establece que las gasolinas de sustitución para poder ser comercializadas deberán:

- ☐ Contener un aditivo específico que mejore las características anti-recesión de las válvulas del motor y que permita obtener un carburante que cumpla las

especificaciones establecidas y admitidas en la reglamentación de los otros Estados miembros de la Unión Europea, con un nivel de calidad equivalente para las mismas condiciones climáticas. En el caso de utilizar un aditivo a base de potasio, el contenido en potasio debe ser superior o igual a 8 mg/kg e inferior a 20 mg/kg.

- ❑ Cumplir las especificaciones vigentes para las gasolinas sin plomo, de acuerdo con los métodos de ensayo correspondientes, establecidos ambos en los anexos I y III del Real Decreto 1728/1999, de 12 de noviembre, a excepción del «Índice de Octano Research» (RON), que debe ser igual o superior a 97 y del color, que debe ser amarillo.

**Orden
PRE/1724/2002**

Orden PRE/1724/2002, de 5 de julio, por la que se aprueban los trazadores y marcadores que deben incorporarse a determinados hidrocarburos para la aplicación de los tipos reducidos establecidos en la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales.

**Real Decreto
1700/2003**

Real Decreto 1700/2003, de 15 de diciembre, por el que se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo, y el uso de biocarburantes.

**Corrección de
errores del Real
Decreto 1700/2003**

Corrección de errores del Real Decreto 1700/2003, de 15 de diciembre, por el que se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo, y el uso de biocarburantes.

Con el Real Decreto 1700/2003 se puso fin a la situación de dispersión normativa anterior y a la vez se transpusieron:

- ❑ la Directiva 2003/17/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 98/70/CE, relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo que modifica la Directiva 98/70/CE, fijando el contenido de azufre máximo para gasolinas, a partir del 1 de enero de 2009.
- ❑ la Directiva 2003/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2003, relativa al fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte que establece entre otras, una serie de medidas relativas al porcentaje de mezcla de las gasolinas con los biocarburantes (5% máximo de bioetanol).

En este Real Decreto, en su anexo I, se procede a la actualización de las especificaciones de las gasolinas (tabla 4.7).

Tabla 4.7. Especificaciones de gasolinas, Real Decreto 1700/2003.

GASOLINA SIN PLOMO – 2003				
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES	LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN	
Color		-	-	verde
Aspecto		-	-	claro y brillante
Índice de octano Research		escala	mín.	95
Índice de octano Motor		escala	mín.	85
Densidad a 15°C		kg/m ³	mín.	720
			máx.	775
Destilación	Evaporado a 70°C	%V/V	Invierno, mín. – máx.	22-50
			Verano, mín. – máx.	20-48
	Evaporado a 100°C	%V/V	mín. – máx.	46-71
	Evaporado a 150°C	%V/V	mín.	75
	Punto final	°C	máx.	210
Residuo máximo		%V/V	-	2
VLI (10VP+7E70)		-	-	1050
Corrosión al cobre, 3 horas a 50°C		Escala ASTM	máx.	Clase 1
Azufre		mg/kg	máx.	150
Plomo		g/L	máx.	0,005
Estabilidad a la oxidación		minutos	mín.	360
Contenido en gomas actuales		g/100mL	máx.	5
Presión de vapor		kPa	Invierno, mín. – máx.	50-80
			Verano, mín. – máx.	45-60
Hidrocarburos	Olefinas	%V/V	máx.	18,0
	Aromáticos		máx.	42
	Benceno		máx.	1,0
Contenido en oxígeno		%m/m	máx.	2,7
Oxigenados	Metanol	%V/V	máx.	3
	Etanol		máx.	5
	Isopropanol		máx.	10
	Tertbutanol		máx.	7
	Isobutanol		máx.	10
	Éteres de 5 o más átomos de C		máx.	15
	Otros		máx.	10
Aditivos		Regulados por la Orden PRE/1742/2002 de 5 de julio.		

Invierno: 1 de octubre a 30 de abril.

Verano: 1 de mayo a 30 de septiembre.

Orden PRE/3494/2004	Orden PRE/3493/2004 , de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden PRE/1724/2002, de 5 de julio, por la que se aprueban los trazadores y marcadores que deben incorporarse a determinados hidrocarburos para la aplicación de los tipos reducidos establecidos en la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales.
--------------------------------	--

Real Decreto 942/2005	Real Decreto 942/2005 , de 29 de julio, por el que se modifican determinadas disposiciones en materia de hidrocarburos.
----------------------------------	--

Modifica el Real Decreto 1700/2003, se añade un párrafo al artículo 1.e):
«A partir del 1 de enero de 2009, se prohíbe la comercialización en todo el territorio nacional de estas gasolinas de sustitución.»

4.1.1.3. Periodo 2006 – 2010.

Real Decreto 61/2006	Real Decreto 61/ 2006 , de 31 de enero, por el que se determinan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo y se regula el uso de determinados biocarburantes.
---------------------------------	---

Transpone:

- Directiva 2003/30/CE, de 8 de mayo.
- Directiva 2003/17/CE, de 3 de marzo.

En relación a las especificaciones técnicas de las gasolinas (tabla 28) se establece en este Real Decreto que:

- ❑ A partir del 1 de enero de 2009, el contenido máximo de azufre en las gasolinas no podrá superar los 10 mg/kg (ppm). Hasta entonces deben estar disponibles para su comercialización en el mercado nacional gasolinas con un contenido máximo de azufre de 10 mg/kg, atendiendo a una distribución geográfica equilibrada.
- ❑ Se prohíbe la comercialización de gasolina con plomo en todo el territorio nacional, salvo la de las gasolinas con plomo para uso de vehículos antiguos de tipo especial, hasta un máximo de 0,5 por ciento de las ventas totales de gasolinas en el mercado nacional, y cuya distribución deberá llevarse a cabo a

través de grupos de interés especial, debiendo cumplir estas gasolinas con plomo, en todo caso, las especificaciones vigentes.

- ☐ Las gasolinas de sustitución, utilizadas en los vehículos que hasta el año 2001 han venido consumiendo gasolinas con plomo, cumplirán, asimismo, las especificaciones establecidas en el anexo 1 del Real Decreto (tabla 4.8), a excepción del «Índice de Octano Research» (RON), que debe ser igual o superior a 97 y del color, que debe ser amarillo.
- ☐ Las gasolinas de sustitución, para poder ser comercializadas, deberán contener un aditivo específico que mejore las características antirecesión de las válvulas del motor y que permita obtener un carburante que cumpla las especificaciones establecidas y admitidas en la reglamentación de los otros Estados miembros de la Unión Europea, con un nivel de calidad equivalente para las mismas condiciones climáticas.
- ☐ En el caso de utilización de un aditivo a base de potasio, el contenido en potasio debe ser superior o igual a 8 mg/kg e inferior a 20 mg/kg.
- ☐ A partir del 1 de enero de 2009, se prohíbe la comercialización en todo el territorio nacional de estas gasolinas de sustitución.

Tabla 4.8. Especificaciones de gasolinas, Real Decreto 61/2006.

GASOLINA SIN PLOMO – 2006				
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES	LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN	
Color		-	-	verde
Aspecto		-	-	claro y brillante
Índice de octano Research		escala	mín.	95
Índice de octano Motor		escala	mín.	85
Densidad a 15°C		kg/m ³	mín.	720
			máx.	775
Destilación	Evaporado a 70°C	%V/V	Invierno, mín. – máx.	22-50
			Verano, mín. – máx.	20-48
	Evaporado a 100°C	%V/V	mín. – máx.	46-71
	Evaporado a 150°C	%V/V	mín.	75
	Punto final	°C	máx.	210
	Residuo máximo	%V/V	-	2
VLI (10VP+7E70)		-	-	1050
Corrosión al cobre, 3 horas a 50°C		escala ASTM	máx.	Clase 1
Azufre		mg/kg	máx.	50
Plomo		g/L	máx.	0,005
Estabilidad a la oxidación		minutos	mín.	360
Contenido en gomas actuales		g/100mL	máx.	5
Presión de vapor		kPa	Invierno, mín. – máx.	50-80
			Verano, mín. – máx.	45-60
Hidrocarburos	Olefinas	%V/V	máx.	18,0
	Aromáticos		máx.	35
	Benceno		máx.	1,0
Contenido en oxígeno		%m/m	máx.	2,7
Oxigenados	Metanol	%V/V	máx.	3
	Etanol		máx.	5
	Isopropanol		máx.	10
	Tertbutanol		máx.	7
	Isobutanol		máx.	10
	Éteres de 5 o más átems. de C		máx.	15
	Otros		máx.	10
Aditivos		Regulados por la Orden PRE/1724/2002 y la Orden PRE/3494/2004.		

Invierno: 1 de octubre a 30 de abril.

Verano: 1 de mayo a 30 de septiembre.

**Orden
ITC/2877/2008**

Orden ITC/2877/2008, de 9 de octubre, del Congreso de los Diputados, por la que se establece un mecanismo de fomento del uso de biocarburantes y otros combustibles renovables con fines de transporte.

**Real Decreto
1088/2010**

Real Decreto 1088/2010, de 3 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, en lo relativo a las especificaciones técnicas de gasolinas, gasóleos, utilización de biocarburantes y contenido de azufre de los combustibles para uso marítimo.

Mediante este Real Decreto se incorpora parcialmente al derecho español la Directiva 2009/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009 por la que se modifica la Directiva 98/70/CE, en relación con las especificaciones de la gasolina

Este Real Decreto modifica pero no anula el Real Decreto 61/2006, de 31 de enero y establece en relación a las gasolinas que:

- ☐ Se prohíbe la comercialización de gasolina con plomo salvo la de gasolinas con contenido de plomo inferior a 0,15 gramos por litro para uso en vehículos antiguos de tipo especial, hasta un máximo de 0,03 por ciento de las ventas totales de gasolinas en el mercado nacional, y cuya distribución deberá llevarse a cabo a través de grupos de interés especial, debiendo cumplir estas gasolinas con plomo, en todo caso, las especificaciones vigentes.
- ☐ La presencia de aditivos metálicos queda limitada a 6 mg de manganeso por litro a partir del 1 de enero de 2011 y a 2 mg de manganeso por litro a partir del 1 de enero de 2014. En caso de que las gasolinas incorporen estos aditivos deberán estar etiquetadas indicando “Contiene aditivos metálicos”.

Además, para garantizar la adecuada información de los consumidores finales los suministradores deberán cumplir lo siguiente:

- a) En el caso de gasolinas con más de un 5 por ciento en volumen de bioetanol y más de un 2,7 por ciento en masa de oxígeno se deberá informar al consumidor con el siguiente anuncio: “Antes de utilizar este producto asegúrese de que es apto para su motor”.

- b) En el caso de gasolinas con más del 10 por ciento en volumen de bioetanol se deberá indicar el porcentaje de bioetanol que contiene junto con el siguiente anuncio: “Antes de utilizar este producto asegúrese de que es apto para su motor”.

El Real Decreto 1088/2010 también establece lo que denomina “Gasolina de protección”, indicando en la disposición transitoria segunda que:

1. Hasta el 31 de diciembre de 2013, deberán estar disponibles en el mercado nacional gasolinas con un contenido máximo de oxígeno de 2,7 por ciento en masa y un contenido máximo de etanol de 5 por ciento en volumen. Estas gasolinas estarán disponibles en todas las instalaciones de suministro a vehículos y serán las de menor índice de octano comercializado, sin perjuicio de que con el mismo índice de octano puedan comercializarse otro tipo de gasolinas que cumplan las especificaciones recogidas en este Real Decreto.
2. Se habilita al Ministro de Industria, Turismo y Comercio a modificar el contenido de esta Disposición transitoria, a la vista de la evolución del mercado nacional.

Con la entrada en vigor de este Real Decreto las especificaciones de calidad de las gasolinas son las recogidas en la tabla 4.9.

Tabla 4.9. Especificaciones de gasolinas, Real Decreto 1088/2010.

GASOLINA SIN PLOMO – 2010				
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES	LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN	
Color		-	-	-
Aspecto		-	-	claro y brillante
Índice de octano Research		escala	mín.	95
Índice de octano Motor		escala	mín.	85
Densidad a 15°C		kg/m ³	mín.	720
			máx.	775
Destilación	Evaporado a 70°C	%V/V	Invierno, mín. – máx.	22-56 ²⁸
			Verano, mín. – máx.	20-54 ²⁹
	Evaporado a 100°C	%V/V	mín. – máx.	46-74 ³⁰
	Evaporado a 150°C	%V/V	mín.	75
	Punto final	°C	máx.	210
	Residuo máximo	%V/V	-	2
VLI (10VP+7E70)		-	-	1060 ³¹
Corrosión al cobre, 3 horas a 50°C		escala ASTM	máx.	Clase 1
Azufre		mg/kg	máx.	10
Plomo		g/L	máx.	0,005
Estabilidad a la oxidación		minutos	mín.	360
Contenido en gomas actuales		g/100mL	máx.	5
Presión de vapor		kPa	Invierno, mín. – máx.	50-80
			Verano, mín. – máx.	45-60
Hidrocarburos	Olefinas	%V/V	máx.	18,0
	Aromáticos		máx.	35
	Benceno		máx.	1,0
Contenido en oxígeno		%m/m	máx.	3,7
Oxigenados	Metanol	%V/V	máx.	3
	Etanol		máx.	10
	Isopropanol		máx.	12
	Tertbutanol		máx.	15
	Isobutanol		máx.	15
	Éteres de 5 o más átms. de C		máx.	22
	Otros		máx.	15
Aditivos		Regulados por la Orden PRE/1724/2002 y la Orden PRE/3494/2004.		

Invierno: 1 de octubre a 30 de abril.

Verano: 1 de mayo a 30 de septiembre.

²⁸ Tras la aprobación de la nueva norma EN 228.

²⁹ Tras la aprobación de la nueva norma EN 228.

³⁰ Tras la aprobación de la nueva norma EN 228.

³¹ Tras la aprobación de la nueva norma EN 228.

4.2. VISIÓN, A TRAVÉS DEL MARCO LEGISLATIVO, DEL GASÓLEO A COMERCIALIZADO EN ESPAÑA. PERIODO 1975-2010.

4.2.1. Cambios experimentados en la calidad del gasóleo clase A.

4.2.1.1. Periodo 1975 – 1999.

Decreto 2204/1975	Decreto 2204/1975, de 23 de agosto, por el que se tipifican las características, calidades y condiciones de empleo de los combustibles y carburantes.
--------------------------	--

Corrección de errores del Decreto 2204/1975	Corrección de errores del Decreto 2204/1975, de 23 de agosto, por el que se tipifican las características, calidades y condiciones de empleo de los combustibles y carburantes.
--	--

COMBUSTIBLES DE AUTOMOCIÓN – GASÓLEOS:

Se aprueban las especificaciones de los **gasóleos de la clase A** (tabla 4.10).

El Decreto establece que:

- ☐ El gasóleo de la clase A será el único utilizable en automoción prohibiéndose el uso de gasóleos de la clase B y C en los vehículos automóviles.
- ☐ El contenido en azufre del gasóleo clase A se irá reduciendo de acuerdo a lo mostrado en la tabla siguiente:

Tabla 30. Contenido máximo de azufre, %m/m.

AÑO	Azufre %m/m
1975	0,60
1976	0,55
1977 - 1985	0,50

- ☐ CAMPSA será responsable de que los combustibles líquidos y carburantes cumplan las especificaciones indicadas en el artículo segundo.
- ☐ Los ensayos de calidad de los combustibles y carburantes, en casos de discrepancia, serán realizados por el INTA o laboratorio oficial designado conjuntamente por los Ministerios de Hacienda e Industria.
- ☐ En las zonas urbanas declaradas de atmósfera contaminada o en las que se presentan frecuentes situaciones de emergencia, las autoridades locales podrán proponer al Gobernador civil la obligatoriedad de utilización de combustibles de

menor poder contaminante, de conformidad con lo prevenido en la Ley de Protección del Ambiente (Ley 38/1972).

Tabla 4.10. Especificaciones de gasóleo A, Decreto 2204/1975.

GASÓLEO A - 1975				
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES	LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN	
Color		Escala ASTM	máx.	2
Densidad a 15°C		kg/L	mín.	0,815
			máx.	0,840
Destilación	65% recogido	°C	mín.	250
	90% recogido	°C	máx.	340
	Punto final	°C	máx.	370
Corrosión a la tira de cobre		escala ASTM	máx.	1b
Azufre		% m/m	%m/m	0,6
Viscosidad cinemática a 37,8°C		cSt	máx.	4
Punto de inflamación		°C	mín.	65
Punto de congelación		°C	máx.	-10
Índice de cetano		-	mín.	50
Poder calorífico superior		kcal/kg	mín.	10.500
Residuo carbonoso Ramsbottom, en el 10% residual de la destilación		%m/m	máx.	0,2
Turbidez		Brillante y transparente Si la turbidez se debe a agua en suspensión, se considerará aceptable un contenido no superior a 100 ppm		

Observaciones: Las normas referenciadas para la realización de los ensayos son las correspondientes normas INTA y su equivalencia en normas ASTM.

Real Decreto-Ley 12/1975

Decreto-Ley 12/1975, de 2 de octubre, sobre fiscalidad y utilización de nuevos tipos de gasóleos.

Orden 1773/1976

Orden de 20 de abril de 1977, por la que se desarrolla y aclara el Decreto-Ley 12/1975, de 2 de octubre, sobre la fiscalidad y utilización de nuevos tipos de gasóleos.

Con el Decreto 2204/1975, se pone a disposición de los usuarios dos tipos de gasóleo: gasóleo B y C a los que se les asigna un precio distinto al fijado para

gasóleo de automoción (gasóleo clase A) mediante la exención del impuesto que grave a éste.

La consiguiente diferencia de precios de venta puede ocasionar una fuerte tensión que conlleve fraude fiscal, mediante uso indebido de estos productos y la evasión de los impuestos al transporte y circulación de vehículos. Esto hace necesario la promulgación de este Real Decreto que en su artículo segundo establece claramente la prohibición de utilización de los gasóleos de las clases B y C para la automoción y el transporte general.

**Real Decreto
356/1980**

Real Decreto 356/1980, de 11 de enero, por el que se mantienen temporalmente las especificaciones del gasóleo, tipos A y C y del fuel-oil número 1.

Se mantienen hasta el 31.12.1989 las especificaciones del gasóleo clase A, indicadas en el anexo IV del Decreto 2204/1975 (tabla 4.10).

**Real Decreto
3000/1980**

Real Decreto 3000/ 1980, de 30 de diciembre, por el que se modifican las características de ciertos combustibles líquidos.

**Corrección de
errores del Real
Decreto 3000/1980**

Corrección de errores del Real Decreto 3000/1980, de 30 de diciembre, por el que se modifican las características de ciertos combustibles líquidos.

Modifica la denominación del gasóleo clase A establecida en el Decreto 2204/1975, que con las con la mismas especificaciones contenidas en el anexo IV del citado Decreto pasa a denominarse “gasóleo-auto”.

**Real Decreto
1419/1983**

Real Decreto 1419/1983, de 13 de abril, por el que se fijan nuevas especificaciones para los diversos tipos de gasóleos.

Se actualizan las especificaciones del gasóleo A (tabla 4.11), destacando como novedad la supresión del punto de congelación e imponiéndose el POFF (punto de obstrucción de filtros en frío) debido a ser esta especificación más crítica por lo que se ha impuesto en los restantes países de Europa.

Tabla 4.11. Especificaciones de gasóleo A, Real Decreto 1419/1983.

GASÓLEO A - 1983				
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES	LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN	
Color		Escala ASTM	máx.	2
Densidad a 15°C		kg/L	mín.	0,820
			máx.	0,860
Destilación	65% recogido	°C	mín.	250
	90% recogido	°C	máx.	350
	Punto final	°C	máx.	380
Corrosión al cobre, 3 horas a 100°C		escala ASTM	máx.	1b
Azufre		% m/m	%m/m	0,5
Viscosidad cinemática a 37,8°C		cSt	máx.	4,5 ³²
				5,5 ³³
Punto de inflamación		°C	mín.	60
POFF		°C	máx.	-7 ⁽¹⁾
				0 ⁽²⁾
Punto de enturbiamiento		°C	máx.	-1 ⁽¹⁾
				+4 ⁽²⁾
Índice de cetano		-	mín.	45 ³⁴
Agua y sedimentos		%V/V	máx.	0,1
Poder calorífico superior		kcal/kg	mín.	10.500
Residuo carbonoso Ramsbottom, en el 10% residual de la destilación		%m/m	máx.	0,2
Transparencia y brillo		-	-	cumple

Real Decreto 2482/1986

Real Decreto 2482/1986, de 25 de septiembre, por el que se modifica el Decreto 2204/1975, de 23 de agosto, y se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos y fuelóleos en concordancia con la CEE.

³² (1 de 15 de septiembre a 15 de marzo.

³³ (2 de 16 de marzo a 14 de septiembre.

³⁴ mínimo 50, mediante los aditivos adecuados.

El Decreto establece:

- ☐ La adecuación de las especificaciones técnicas del gasóleo de automoción a la estructura del mercado, tanto actual como previsible.
- ☐ La adecuación de las especificaciones de anticontaminación, por reducción del contenido de azufre (tabla 4.12), para disminuir las emisiones de SO₂.

Tabla 4.12. Especificaciones de gasóleo A, Real Decreto 2482/1986.

GASÓLEO A - 1986				
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES	LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN	
Color		Escala ASTM	máx.	2
Densidad a 15°C		kg/L	mín.	0,825
			máx.	0,860
Destilación	65% recogido	°C	mín.	250
	85% recogido	°C	máx.	350
	Punto final	°C	máx.	380
Corrosión al cobre, 3 horas a 100°C		escala ASTM	máx.	1b
Azufre		% m/m	%m/m	0,3
Viscosidad cinemática a 37,8 °C		cSt	máx.	4,5 ³⁵
				5,5 ³⁶
Punto de inflamación		°C	mín.	55
POFF		°C	máx.	-8 ⁽¹⁾
				0 ⁽²⁾
Punto de enturbiamiento		°C	máx.	-1 ⁽¹⁾
				+4 ⁽²⁾
Índice de cetano		-	mín.	45 (50) ³⁷
Agua y sedimentos		%V/V	máx.	0,1
Poder calorífico superior		kcal/kg	mín.	10.500
Residuo carbonoso Ramsbottom, en el 10% residual de la destilación		%m/m	máx.	0,2
Transparencia y brillo		-	-	cumple
Aditivos		Autorizados, en tipo y cantidad, por el Ministerio de Industria y Energía		

³⁵ (1) de 15 de septiembre a 15 de marzo.

³⁶ (2) de 16 de marzo a 14 de septiembre.

³⁷ mínimo 50, mediante los aditivos adecuados.

Decreto 1485/1987

Real Decreto 1485/1987, de 4 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 2482/1986, de 25 de septiembre, que fija especificaciones de gasolinas, gasóleos y fuelóleos en concordancia con la CEE.

La aprobación por parte de la Comunidad Económica Europea de la Directiva 87/219/CEE del Consejo de fecha 30 de marzo de 1987, relativa a aproximación de legislaciones de los Estados miembros en materia de contenido de azufre de determinados combustibles líquidos, hace necesario modificar (tabla 4.13) las especificaciones del gasóleo A recogidas en el anexo III del RD 2482/1986 (tabla 4.12).

Tabla 4.13. Especificaciones de gasóleo A, Real Decreto 1485/1987.

GASÓLEO A - 1987				
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES	LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN	
Color		Escala ASTM	máx.	2
Densidad a 15°C		kg/L	mín.	0,825
			máx.	0,860
Destilación	65% recogido	°C	mín.	250
	85% recogido	°C	máx.	350
	Punto final	°C	máx.	380
Corrosión al cobre, 3 horas a 100°C		escala ASTM	máx.	1b
Azufre		% m/m	%m/m	0,3
Viscosidad cinemática a 40°C		mm ² /s	máx.	4,3 ³⁸
				5,2 ³⁹
Punto de inflamación		°C	mín.	55
POFF		°C	máx.	-8 ⁽¹⁾
				0 ⁽²⁾
Punto de enturbiamiento		°C	máx.	-1 ⁽¹⁾
				+4 ⁽²⁾
Índice de cetano		-	mín.	45 (50) ⁴⁰
Agua y sedimentos		%V/V	máx.	0,1
Poder calorífico superior		kcal/kg	mín.	10.500
Residuo carbonoso Ramsbottom, en el 10% residual de la destilación		%m/m	máx.	0,2
Transparencia y brillo		-	-	cumple
Aditivos		Autorizados, en tipo y cantidad, por el Ministerio de Industria y Energía		

³⁸ (1 de 15 de septiembre a 31 de marzo.

³⁹ (2 de 1 de abril a 14 de septiembre.

⁴⁰ mínimo 50, mediante los aditivos adecuados.

Orden de 29 de junio de 1990	Orden de 29 de junio de 1990 , por la que se aprueban los aditivos y agentes trazadores a incorporar en las distintas clases de gasolinas y gasóleos.
-------------------------------------	--

Se permite el uso de aquellos aditivos que:

- ☐ Permitan al gasóleo el cumplimiento de las especificaciones establecidas en la normativa vigente.
- ☐ Permitan el cumplimiento de la normativa medioambiental vigente.

Orden de 15 de octubre de 1993	Orden de 15 de octubre de 1993 , por la que se aprueban los trazadores y marcadores que deben incorporarse a determinados hidrocarburos para la aplicación de los tipos reducidos establecidos en la Ley 38/1992, de 28 de diciembre.
---------------------------------------	--

Real Decreto 398/1996	Real Decreto 398/1996, de 1 de marzo , por el que se modifica el Real Decreto 1485/1987, de 4 de diciembre, que fija especificaciones de gasóleos en concordancia con las de la UE y se especifican las gasolinas sin plomo.
------------------------------	---

Corrección de errores Real Decreto 398/1996	Corrección de errores del Real Decreto 398/1996, de 1 de marzo , por el que se modifica el Real Decreto 1485/1987, de 4 de diciembre, que fija especificaciones de gasóleos en concordancia con las de la UE y se especifican las gasolinas sin plomo.
--	---

Se sustituye el anexo III del Real Decreto 1485/1987 de 4 de diciembre relativo a especificaciones de los gasóleos de automoción por el anexo I del presente Real Decreto y que se recogen en la tabla 4.14.

Tabla 4.14. Especificaciones de gasóleo A, Real Decreto 398/1996.

GASÓLEO A - 1996				
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES	LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN	
Color		Escala ASTM	máx.	2
Densidad a 15°C		kg/ m ³	mín.	820
			máx.	860
Destilación	65% recogido	°C	mín.	250
	85% recogido	°C	máx.	350
	95% recogido	°C	máx.	370
Corrosión al cobre, 3 horas a 50°C		escala ASTM	máx.	clase 1
Azufre		% m/m	%m/m	0,20 ⁴¹
Viscosidad cinemática a 40°C		mm ² /s	máx.	2,0
				4,5
Punto de inflamación		°C	mín.	55
POFF		°C	máx.	-10 ⁽¹⁾
				0 ⁽²⁾
Índice de cetano		-	mín.	46(49) ⁴²
Agua		mg/kg	máx.	200
Partículas sólidas		mg/kg	máx.	24
Contenido en cenizas		%m/m	máx.	0,01
Estabilidad a la oxidación		g/m ³	máx.	25
Residuo carbonoso, en el 10% residual de la destilación		%m/m	máx.	0,30
Transparencia y brillo		-	-	cumple
Aditivos		Autorizados, en tipo y cantidad, por el Ministerio de Industria y Energía		

⁽¹⁾ de 1 de octubre a 31 de marzo.

⁽²⁾ de 1 de abril a 30 de septiembre.

⁴¹ 0,05 a partir del 1 de octubre de 1996.

⁴² mínimo 49, mediante los aditivos adecuados.

4.2.1.2. Periodo 2000 – 2005.

Real Decreto 1728/1999

Real Decreto 1728/1999, de 12 de noviembre, por el que se fijan las especificaciones de los gasóleos de automoción y de las gasolinas.

Este Real Decreto transpone la Directiva 98/70/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre, en la parte relativa a **las especificaciones del gasóleo de automoción que han de cumplir estos carburantes a partir del 1 de enero del año 2000 y a partir del 1 de enero del año 2005.**

La aprobación de la Directiva 98/70/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre, relativa a la calidad del gasóleo, supuso una mayor disminución del contenido de azufre entre otros cambios.

A partir del 01 de enero del 2000 tan sólo se podrán comercializar gasóleos que cumplan las especificaciones recogidas en el anexo II de este Real Decreto, tabla 4.15.

Real Decreto 287/2001

Real Decreto 287/2001, de 16 de marzo, por el que se reduce el contenido de azufre de determinados combustibles líquidos.

Transpone la Directiva 1999/32/CE del Consejo, de 26 de abril relativa a la reducción del contenido en azufre de determinados combustibles líquidos, que modifica la Directiva 93/12/CEE. El objeto de esta Directiva es reducir las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) producidas por la combustión de determinados combustibles líquidos, en concreto gasóleos y así aminorar los efectos nocivos de dichas emisiones para el hombre y para el medio ambiente. Esto supuso una mayor reducción en el contenido de azufre de los gasóleos.

Se establece que la Administración Autonómica deberá adoptar las medidas necesarias para controlar mediante muestreos el contenido de azufre de los combustibles utilizados y realizarlos con la suficiente frecuencia que garantice que las muestras son representativas del combustible examinado. Antes del 30 de junio de cada año, la Administración General del Estado deberá comunicar a la Comisión Europea los resultados de los muestreos realizados.

Tabla 4.15. Especificaciones de gasóleo A, Real Decreto 1728/1999.

GASÓLEO A – 2000				
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES	LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN	
Color		Escala ASTM	máx.	2
Densidad a 15°C		kg/ m ³	mín.	820
			máx.	845
Destilación	65% recogido	°C	mín.	250
	90% recogido	°C	máx.	350
	Punto final	°C	máx.	360
Corrosión al cobre, 3 horas a 50°C		escala ASTM	máx.	clase 1
Azufre		% m/m	%m/m	350 ⁴³
Viscosidad cinemática a 40°C		mm ² /s	máx.	2,0
				4,5
Punto de inflamación		°C	mín.	55
POFF		°C	máx.	-10 ⁽¹⁾
				0 ⁽²⁾
Índice de cetano		-	mín.	46
Número de cetano		-	mín.	51
Agua		mg/kg	máx.	200
Partículas sólidas		mg/kg	máx.	24
Contenido en cenizas		%m/m	máx.	0,01
Estabilidad a la oxidación		g/m ³	máx.	25
Lubricidad		μm	máx.	460
Residuo carbonoso, en el 10% residual de la destilación		%m/m	máx.	0,30
Hidrocarburos policíclicos aromáticos		%m/m	máx.	11
Transparencia y brillo		-	-	cumple
Aditivos		Autorizados, en tipo y cantidad, por el Ministerio de Industria y Energía		

⁽¹⁾ de 1 de octubre a 31 de marzo.

⁽²⁾ de 1 de abril a 30 de septiembre.

⁴³ 50 ppm a partir del 1 de enero de 2005 y 10 ppm a partir del 1 de enero de 2009.

Desde el 01.01.2005, deberán estar disponibles para su comercialización en el mercado nacional gasóleos de automoción con un contenido máximo de azufre de 10 mg/kg, atendiendo a una distribución geográfica equilibrada.

Orden PRE/1724/2002	Orden PRE/1724/2002 , de 5 de julio, por la que se aprueban los trazadores y marcadores que deben incorporarse a determinados hidrocarburos para la aplicación de los tipos reducidos establecidos en la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales.
----------------------------	---

Real Decreto 1700/2003	Real Decreto 1700/2003 , de 15 de diciembre, por el que se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo, y el uso de biocarburantes.
-------------------------------	---

Corrección de errores del Real Decreto 1700/2003	Corrección de errores del Real Decreto 1700/2003, de 15 de diciembre , por el que se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo, y el uso de biocarburantes.
---	---

Con el Real Decreto 1700/2003 se puso fin a la situación de dispersión normativa anterior y a la vez se transpusieron:

- ❑ la Directiva 2003/17/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 98/70/CE, relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo que modifica la Directiva 98/70/CE, fijando el contenido de azufre máximo para gasolinas, a partir del 1 de enero de 2009.
- ❑ la Directiva 2003/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2003, relativa al fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte que establece entre otras, una serie de medidas relativas al porcentaje de mezcla de las gasóleos con los biocarburantes (5% máximo de FAME, sin necesidad de etiquetado).

Este Real Decreto procede a la actualización de las especificaciones de los gasóleos en su anexo II (tabla 4.16).

Orden PRE/3494/2004	Orden PRE/3493/2004 , de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden PRE/1724/2002, de 5 de julio, por la que se aprueban los trazadores y marcadores que deben incorporarse a determinados hidrocarburos para la aplicación de los tipos reducidos establecidos en la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales.
----------------------------	--

Tabla 4.16. Especificaciones de gasóleo A, Real Decreto 1700/2003.

GASÓLEO A - 2003				
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES	LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN	
Color		Escala ASTM	máx.	2
Densidad a 15°C		kg/ m ³	mín.	820
			máx.	845
Destilación	65% recogido	°C	mín.	250
	85% recogido	°C	máx.	350
	95% recogido	°C	máx.	360
Corrosión al cobre, 3 horas a 50°C		escala ASTM	máx.	clase 1
Azufre		mg/kg	%m/m	350 ⁴³
Viscosidad cinemática a 40 °C		mm ² /s	máx.	2,0
				4,5
Punto de inflamación		°C	mín.	55
POFF		°C	máx.	-10 ⁽¹⁾
				0 ⁽²⁾
Índice de cetano		-	mín.	46
Número de cetano		-	mín.	51
Agua		mg/kg	máx.	200
Partículas sólidas		mg/kg	máx.	24
Contenido en cenizas		%m/m	máx.	0,01
Estabilidad a la oxidación		g/m ³	máx.	25
Lubricidad		μm	máx.	460
Poder calorífico superior		Kcal/kg	mín.	10.500
Residuo carbonoso en el 10% residual de la destilación		%m/m	máx.	0,3
Hidrocarburos policíclicos aromáticos		%m/m	máx.	11
Transparencia y brillo		-	-	cumple
Aditivos		Regulados por la Orden PRE/1724/2002, de 5 de julio		

⁽¹⁾ de 1 de octubre a 31 de marzo.

⁽²⁾ de 1 de abril a 30 de septiembre.

4.2.1.3. 2006 – 2010.

Real Decreto 61/2006

Real Decreto 61/ 2006, de 31 de enero, por el que se determinan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo y se regula el uso de determinados biocarburantes.

- Transpone:
 - Directiva 2003/30/CE, de 8 de mayo.
 - Directiva 2003/17/CE, de 3 de marzo.

En relación a las especificaciones técnicas de los gasóleos clase A se establece en este Real Decreto que:

- ❑ A partir del 1 de enero de 2009, el contenido máximo de azufre en los gasóleos no podrá superar los 10 mg/kg (ppm). Hasta entonces deben estar disponibles para su comercialización en el mercado nacional gasóleos con un contenido máximo de azufre de 10 mg/kg, atendiendo a una distribución geográfica equilibrada.

Tabla 4.17. Especificaciones de gasóleo A, Real Decreto 61/2006.

GASÓLEO A - 2006				
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES	LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN	
Color		Escala ASTM	máx.	2
Densidad a 15°C		kg/ m ³	mín.	820
			máx.	845
Destilación	65% recogido	°C	mín.	250
	85% recogido	°C	máx.	350
	95% recogido	°C	máx.	360
Corrosión al cobre, 3 horas a 50°C		escala ASTM	máx.	clase 1
Azufre		mg/kg	%m/m	50 ⁴³
Viscosidad cinemática a 40°C		mm ² /s	máx.	2,0
				4,5
Punto de inflamación		°C	mín.	55
POFF		°C	máx.	-10 ⁽¹⁾
				0 ⁽²⁾
Índice de cetano		-	mín.	46
Número de cetano		-	mín.	51
Agua		mg/kg	máx.	200
Partículas sólidas		mg/kg	máx.	24
Contenido en cenizas		%m/m	máx.	0,01
Estabilidad a la oxidación		g/m ³	máx.	25
Lubricidad		µm	máx.	460
Residuo carbonoso en el 10% residual de la destilación		%m/m	máx.	0,30
Hidrocarburos policíclicos aromáticos		%m/m	máx.	11
Transparencia y brillo		-	-	cumple
Aditivos		Regulados por la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1724/2002, de 5 de julio, modificada por la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/3493/2004, de 22 de octubre.		

⁽¹⁾ de 1 de octubre a 31 de marzo.

⁽²⁾ de 1 de abril a 30 de septiembre.

**Orden
ITC/2877/2008**

Orden ITC/2877/2008, de 9 de octubre, del Congreso de los Diputados, por la que se establece un mecanismo de fomento del uso de biocarburantes y otros combustibles renovables con fines de transporte.

Mezclas de biocarburantes.

Las mezclas de biocarburantes con carburantes fósiles se deberán realizar con las condiciones técnicas adecuadas y utilizando equipos que aseguren su calidad y homogeneidad, y permitan determinar su contenido en biocarburantes y el cumplimiento de las especificaciones.

Mezclas con etiquetado específico.

Para la comercialización de productos con etiquetado específico como biocarburantes, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, se deberán emplear equipos de distribución adaptados a tal efecto, e incorporar en los mismos o en sus proximidades el siguiente anuncio en caso de biocarburantes para uso en motores diésel: «Antes de utilizar este producto asegúrese de que es apto para su motor». Los suministradores de productos etiquetados como biocarburantes deberán informar a los consumidores finales sobre el contenido en biocarburantes de los productos.

**Real Decreto
1088/2010**

Real Decreto 1088/2010, de 3 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, en lo relativo a las especificaciones técnicas de gasolinas, gasóleos, utilización de biocarburantes y contenido de azufre de los combustibles para uso marítimo.

Mediante este Real Decreto se incorpora parcialmente al derecho español la Directiva 2009/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009 por la que se modifica la Directiva 98/70/CE, en relación con las especificaciones del gasóleo.

Este Real Decreto modifica pero no anula el Real Decreto 61/2006, de 31 de enero y establece en relación a los gasóleos que:

- ❑ Las especificaciones técnicas para los gasóleos de automoción (clase A) destinados a ser utilizados en vehículos equipados con un motor diésel serán las que se recogen en el anexo III de este Real Decreto (tabla 4.18.).

Tabla 4.18. Especificaciones de gasóleo A, Real Decreto 1088/2010.

GASÓLEO A - 2010				
CARACTERÍSTICAS		UNIDADES	LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN	
Color		Escala ASTM	máx.	2
Densidad a 15°C		kg/ m ³	mín.	820
			máx.	845
Destilación	65% recogido	°C	mín.	250
	85% recogido	°C	máx.	350
	95% recogido	°C	máx.	360
Corrosión al cobre, 3 horas a 50°C		escala ASTM	máx.	clase 1
Azufre		mg/kg	%m/m	10
Viscosidad cinemática a 40°C		mm ² /s	máx.	2,0
				4,5
Punto de inflamación		°C	mín.	55
POFF		°C	máx.	-10 ⁽¹⁾
				0 ⁽²⁾
Índice de cetano		-	mín.	46
Número de cetano		-	mín.	51
Agua		mg/kg	máx.	200
Partículas sólidas		mg/kg	máx.	24
Contenido en cenizas		%m/m	máx.	0,01
Estabilidad a la oxidación		g/m ³	máx.	25
Lubricidad		µm	máx.	460
Residuo carbonoso en el 10% residual de la destilación		%m/m	máx.	0,30
Hidrocarburos policíclicos aromáticos		%m/m	máx.	8
Contenido en FAME		% V/V	máx	7
Transparencia y brillo		-	-	cumple
Aditivos		Regulados por la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1724/2002, de 5 de julio, modificada por la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/3493/2004, de 22 de octubre.		

⁽¹⁾ de 1 de octubre a 31 de marzo.

⁽²⁾ de 1 de abril a 30 de septiembre.

4.3. LA DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES DE AUTOMOCIÓN EN GALICIA. PERÍODO 1975-2010.

4.3.1. Galicia, enclave geográfico a estudio: Distribución geográfica.

La Comunidad Autónoma de Galicia enclavada en el noroeste peninsular posee una superficie aproximada de 29.365 km² y unos 2.795.422⁴⁴ habitantes (01.01.2011), con una distribución poblacional que aglomera la mayor parte en las franjas costeras comprendidas entre **Ferrol y A Coruña** en el noroeste y entre **Villagarcía y Vigo** en el suroeste.

Santiago de Compostela es la capital de Galicia, se encuentra dentro de la Provincia de A Coruña; **Vigo**, en la Provincia de Pontevedra, es la ciudad más poblada con 297.332 habitantes (INE 2010).

Galicia está dividida en cuatro provincias: A Coruña, Lugo, Ourense y Pontevedra; existiendo también una división en comarcas (53), cada una de las cuales abarca a varios municipios. La actual distribución comarcal se debe al Decreto 65/1997 de la Xunta de Galicia existiendo en la actualidad, debido a procesos de fusión, 315 ayuntamientos.

Tabla 4.19. Relación de nº de comarcas, nº de municipios, nº de habitantes y superficie de cada una de las Provincias gallegas.

	Superficie en km ²	Habitantes ⁴⁵	Nº comarcas	Nº municipios ⁴⁶
A Coruña	7950	1.147.124	18	94 ⁴⁷
Lugo	9856	351.530	13	67
Ourense	7273	333.257	12	92
Pontevedra	4495	963.511	10	62

La actividad industrial gallega se reparte de forma desigual en el territorio, si exceptuamos las industrias extractivas que sitúan más del 46% del empleo en Ourense, el mayor peso de los sectores recae en las provincias de A Coruña y Pontevedra. Sectores tales como la industria textil, confección, cuero y calzado, madera y corcho, papel, edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados, material y equipo eléctrico, electrónico y óptico y energía y agua concentran más del 50% de su empleo en A Coruña. Por otro lado, la provincia de

⁴⁴ Población referida al 01.01.2011.

⁴⁵ Real Decreto 1782/2011

⁴⁶ Datos del 2010

⁴⁷ En 2013 el municipio de Oza dos ríos y el de Cesures se fusionan en uno sólo

Además, Galicia, como gran parte de Europa, debe enfrentarse hoy día al declive demográfico, al débil crecimiento natural y al envejecimiento de una parte de la población, pero además debe hacerlo en un contexto territorial heterogéneo y complejo, derivado del elevado grado de fragmentación municipal y de dispersión de los núcleos de población⁴⁸.

La Comunidad Autónoma de Galicia⁴⁹ es una nacionalidad histórica que constituye una de las diecisiete Comunidades Autónomas en las que se encuentra descentralizado el Estado español. Su Estatuto de Autonomía se aprobó por la Ley Orgánica 1/1981, de 6 de abril.

En el Estatuto se concretan las competencias, que de acuerdo con la Constitución ha decidido asumir esta Comunidad, siempre referidas a su territorio. Algunas de estas competencias son de su titularidad exclusiva, y, respecto a ellas, ostenta potestades legislativas, reglamentarias y ejecutivas, otras son compartidas con el Estado y con relación a ellas tiene potestad de desarrollo legislativo y/o de ejecución. La Xunta de Galicia es el órgano colegiado de Gobierno de la Comunidad.

La Comunidad tiene facultad para crear y estructurar su propia Administración Pública, y ejercer sus funciones administrativas por órganos y entes dependientes de la Xunta, si bien puede delegarlas en las provincias, municipios y demás entidades locales, como las comarcas, que se han reconocido en su Estatuto.

Con la integración de España en la Unión Europea Galicia fue calificada como región objetivo 1, es decir, de atención preferente dado su retraso relativo, lo que ha repercutido en que desde entonces ha recibido cuantiosos recursos con el propósito de, a través de las correspondientes inversiones, lograr el acercamiento de la renta por habitante de Galicia a la media de la Unión Europea (Barreiro, M.J., 2008).

⁴⁸ Fernández Fernández, M.; Meixide Vecino, A. USC, 2011.

http://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/7098/7098064/fernandez_100712.pdf

⁴⁹ Enciclopedia jurídica

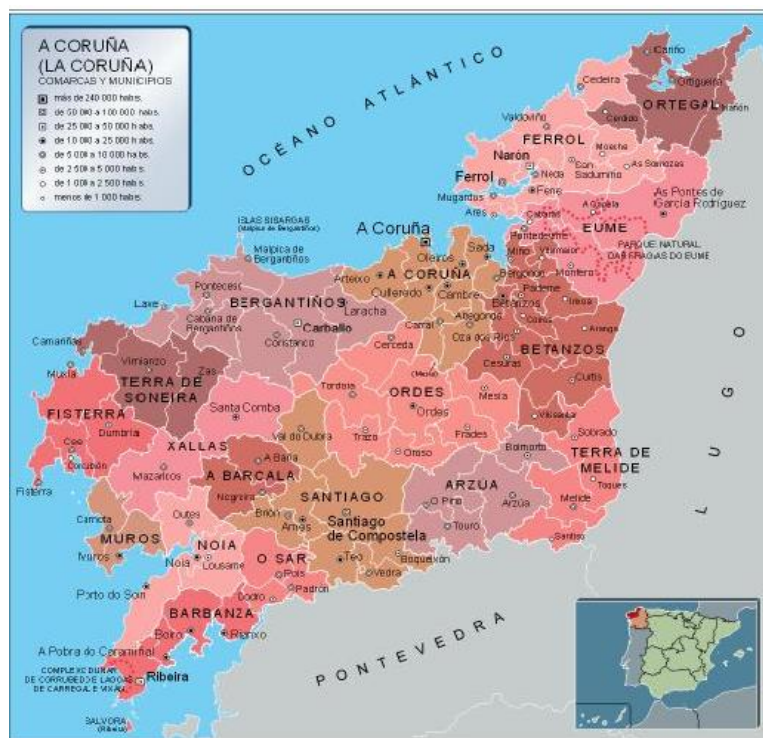
4.3.1.1. Provincia de A Coruña.

4.3.1.1.1. Comarcas de la provincia de A Coruña.



Mapa 4.2. Comarcas Provincia de A Coruña.

A CORUÑA	
COMARCA	Nº MUNICIPIOS
Arzúa	04
Barbanza	04
A Barcala	02
Bergantiños	07
Betanzos	11
A Coruña	09
Eume	05
Ferrol	11
Finisterre	05
Muros	02
Noia	04
Órdes	07
Ortegal	04
Santiago	07
Sar	03
Terra de Melide	04
Terra de Soneira	03
Xallas	02



Mapa 4.3. Municipios / Comarca – Provincia de A Coruña.

4.3.1.1.2. Ayuntamientos y densidad demográfica, provincia de A Coruña.

COMARCAS A CORUÑA	AYUNTAMIENTOS - A CORUÑA		Nº HAB./ COMARCA
	NOMBRE	Nº HAB.	
Arzúa	Arzúa	6.328	17.364
	Boimorto	2.211	
	O Pino	4.743	
	Touro	4.082	
Barbanza	Boiro	19.106	68.311
	A Pobra do Caramiñal	9.726	
	Rianxo	11.780	
	Ribeira	27.699	
Barcala	A Baña	4.102	11.179
	Negreira	7.077	
Bergantiños	Cabana de Bergantiños	4.865	70.209
	Carballo	31.303	
	Coristanco	7.102	
	Laracha	11.337	
	Laxe	3.366	
	Malpica de Bergantiños	6.102	
	Ponteceso	6.134	
Betanzos	Aranga	2.113	39.632
	Betanzos	13.537	
	Cesuras	2.225	
	Coirós	1.771	
	Curtis	4.214	
	Irixoa	1.502	
	Miño	5.760	
	Oza dos Ríos	3.229	
	Paderne	2.628	
	Vilarmaior	1.273	
	Vilasantar	1.380	
A Coruña	Abegondo	5.709	396.864
	Arteixo	30.482	
	Bergondo	6.722	
	Cambre	23.649	
	Carral	6.064	
	A Coruña	246.028	
	Culleredo	29.207	
	Oleiros	34.133	
	Sada	14.870	
Eume	Cabanas	3.346	26.391
	A Capela	1.386	
	Monfero	2.178	
	Pontedeume	8.342	
	As Pontes de García Rodríguez	11.139	
Ferrol	Ares	5.801	162.531
	Cedeira	7.338	
	Fene	13.902	
	Ferrol	72.963	
	Moeche	1.363	
	Mugardos	5.481	
	Narón	38.910	

	Neda	5.442	
	San Sadurniño	3.099	
	As Somozas	1.306	
	Valdoviño	6.926	
Fisterra	Cee	7.898	23.677
	Corcubión	1.767	
	Dumbría	3.652	
	Fisterra	4.983	
	Muxía	5.377	
Muros	Carnota	4.834	14.399
	Muros	9.565	
Noia	Lousame	3.657	35.623
	Noia	14.876	
	Outes	7.243	
	Porto do Son	9.847	
Ordes	Cerceda	5.392	38.683
	Frades	2.607	
	Mesía	2.922	
	Ordes	12.948	
	Oroso	7.174	
	Tordoia	4.168	
	Trazo	3.472	
Ortegal	Cariño	4.474	14.347
	Cerdido	1.328	
	Mañón	1.589	
	Ortigueira	6.956	
Santiago	Ames	28.852	163.576
	Boqueixón	4.430	
	Brión	7.462	
	Santiago de Compostela	95.207	
	Teo	18.266	
	Val do Dubra	4.313	
	Vedra	5.046	
O Sar	Dodro	2.980	16.814
	Padrón	8.924	
	Roís	4.910	
Terra de Melide	Melide	7.824	13.137
	Santiso	1.883	
	Sobrado	2.087	
	Toques	1.343	
Terra de Soneira	Camariñas	6.168	19.426
	Vimianzo	8.039	
	Zas	5.219	
Xallas	Mazaricos	4.720	14.961
	Santa Comba	10.241	

Provincia de A Coruña⁵⁰ = 1.147.124 habitantes.

⁵⁰ 2010

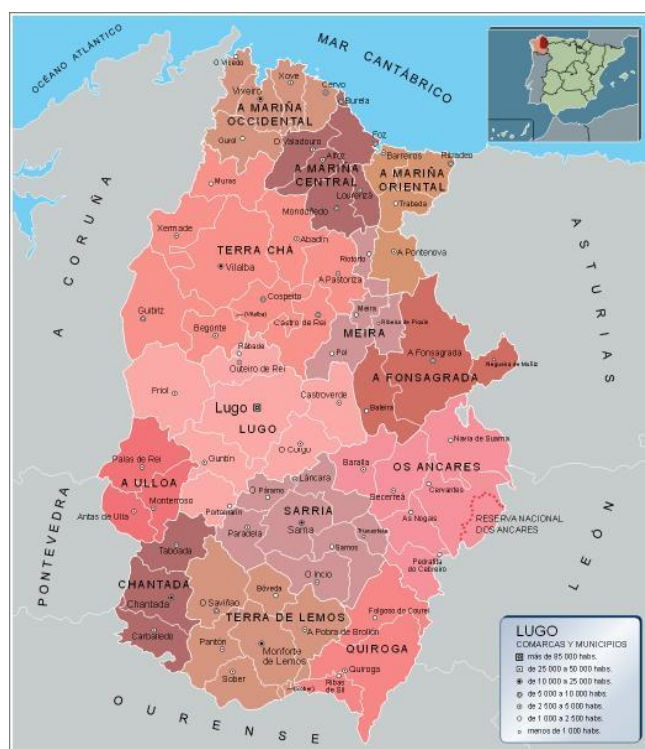
4.3.1.2. Provincia de Lugo.

4.3.1.2.1. Comarcas de la provincia de Lugo.



LUGO	
COMARCA	Nº MUNICIPIOS
Os Ancares	06
Chantada	03
Fonsagrada	03
Lugo	08
A Mariña Central	06
A Mariña Occidental	05
A Mariña Oriental	04
Meira	04
Quiroga	03
Sarria	06
Terra Chá	09
Terra de Lemos	06
Ulloa	03

Mapa 4.4. Comarcas Provincia de Lugo.



Mapa 4.5. Municipios / Comarca – Provincia de Lugo.

4.3.1.2.2. Ayuntamientos y densidad demográfica, provincia de Lugo.

COMARCAS LUGO	AYUNTAMIENTOS - LUGO		Nº HAB./ COMARCA
	NOMBRE	Nº HAB.	
Os Ancares	Baralla	2.889	11.612
	Becerreá	3.121	
	Cervantes	1.643	
	Navia de Suarna	1.390	
	As Nogais	1.341	
	Pedrafita do Cebreiro	1.228	
Chantada	Carballedo	2.593	14.835
	Chantada	8.897	
	Taboada	3.345	
A Fonsagrada	Baleira	1.510	6.043
	A Fonsagrada	4.309	
	Negueira de Muñiz	224	
Lugo	Castroverde	2.933	120.548
	O Corgo	3.882	
	Friol	4.202	
	Guntín	3.050	
	Lugo	98.007	
	Outeiro de Rei	5.004	
	Portomarín	1.737	
	Rábade	1.733	
A Mariña Central	Alfoz	2.059	30.530
	Burela	9.575	
	Foz	9.968	
	Lourenzá	2.449	
	Mondoñedo	4.299	
	O Valadouro	2.180	
A Mariña Occidental	Cervo	4.562	27.238
	Ouro	1.152	
	O Vicedo	1.921	
	Viveiro	16.107	
	Xove	3.496	
A Mariña Oriental	Barreiros	3.166	17.231
	A Pontenova	2.732	
	Ribadeo	10.023	
	Trabada	1.310	
Meira	Meira	1.780	5.698
	Pol	1.798	
	Ribeira de Piquín	654	
	Riotorto	1.466	
Quiroga	Folgoso do Courel	1.211	6.020
	Quiroga	3.711	
	Ribas de Sil	1.098	
Sarria	O Incio	1.956	24.511
	Láncara	2.908	
	Paradela	2.068	
	O Páramo	1.603	
	Samos	1.614	
	Sarria	13.590	
	Triacastela	772	

Terra Chá	Abadín	2.811	44.081
	Begonte	3379	
	Castro de Rei	5.474	
	Cospeito	5.088	
	Guitiriz	5.727	
	Muras	784	
	A Pastoriza	3.437	
	Vilalba	15.202	
	Xermade	2.179	
Terra de Lemos	Bóveda	1.624	33.133
	Monforte de Lemos	19.622	
	Pantón	2.936	
	A Pobra de Brollón	2.027	
	O Saviñao	4.408	
	Sober	2.516	
A Ulloa	Antas de Ulla	2.275	10.050
	Monterroso	4.032	
	Palas de Rei	3.743	

Provincia de Lugo⁵¹ = 351.530 habitantes.

⁵¹ 2010.

4.3.1.3. Provincia de Ourense.

4.3.1.3.1. Comarcas de la provincia de Ourense.



Mapa 4.6. Comarcas Provincia de Ourense.

OURENSE	
COMARCA	Nº MUNICIPIOS
A Limia	11
Allariz-Maceda	06
Baixa Limia	05
O Carballiño	09
O Ribeiro	08
Ourense	12
Terra de Caldelas	04
Terra de Celanova	10
Terra de Trives	04
Valdeorras	09
Verín	08
Viana	04



Mapa 4.7. Municipios / Comarca – Provincia de Ourense.

4.3.1.3.2. Ayuntamientos y densidad demográfica, provincia de Ourense.

COMARCAS OURENSE	AYUNTAMIENTOS - OURENSE		Nº HAB./ COMARCA
	NOMBRE	Nº HAB.	
Allariz - Maceda	Allariz	5.985	15.151
	Baños de Molgas	1.825	
	Maceda	3.129	
	Paderne de Allariz	1.601	
	Xunqueira de Ambía	1.697	
	Xunqueira de Espadanedo	914	
Baixa Limia	Bande	2.020	8.421
	Entrimo	1.398	
	Lobeira	983	
	Lobios	2.238	
	Muíños	1.782	
A Limia	Baltar	1.094	23.252
	Os Blancos	1.007	
	Calvos de Randín	1.176	
	Porqueira	1.043	
	Rairiz de Veiga	1.622	
	Sandiás	1.391	
	Sarreaus	1.486	
	Trasmiras	1.560	
	Vilar de Barrio	1.602	
	Vilar de Santos	942	
	Xinzo de Limia	10.329	
O Carballiño	Beariz	1.278	29.240
	Boborás	2.936	
	O Carballiño	14.145	
	O Irixo	1.740	
	Maside	3.058	
	Piñor	1.362	
	Punxín	825	
	San Amaro	1.262	
	San Cristovo de Cea	2.634	
Ourense	Amoeiro	2.297	146.165
	Barbadás	9.731	
	Coles	3.199	
	Esgos	1.194	
	Nogueira de Ramuín	2.381	
	Ourense	108.002	
	O Pereiro de Aguiar	6.184	
	A Peroxa	2.179	
	San Cibrao das Viñas	4.579	
	Taboadela	1.652	
	Toén	2.605	
	Vilamarín	2.162	
O Ribeiro	A Arnoia	1.084	18.861
	Avión	2.528	
	Beade	515	
	Carballeda de Avia	1.504	
	Castrelo de Miño	1.814	

	Cenlle	1.357	
	Cortegada	1.326	
	Leiro	1.799	
	Melón	1.475	
	Ribadavia	5.459	
Terra de Caldelas	Castro Caldelas	1.533	3.544
	Montederramo	935	
	Parada de Sil	648	
	A Teixeira	428	
Terra de Celanova	A Bola	1.436	20.623
	Cartelle	3.299	
	Celanova	5.906	
	Gomesende	946	
	A Merca	2.212	
	Padrenda	2.355	
	Pontedeva	667	
	Quintela de Leirado	724	
	Ramirás	1.856	
	Verea	1.222	
Terra de Trives	Chandrexo de Queixa	619	4.789
	Manzaneda	1.006	
	A Pobra de Trives	2.456	
	San Xoán de Río	708	
Valdeorras	O Barco de Valdeorras	14.123	27.999
	O Bolo	1.117	
	Carballeda de Valdeorras	1.819	
	Larouco	557	
	Petín	1.008	
	A Rúa	4.719	
	Rubiá	1.561	
	A Veiga	1.048	
	Vilamartín de Valdeorras	2.047	
Verín	Castrelo do Val	1.177	28.410
	Cualedro	1.993	
	Laza	1.561	
	Monterrei	2.973	
	Oímbra	2.045	
	Ríos	1.846	
	Verín	14.633	
	Vilardevós	2.182	
Viana	A Gudiña	1.554	6.802
	A Mezquita	1.328	
	Viana do Bolo	3.247	
	Vilariño de Conso	673	

Provincia de Ourense⁵² = 333.257 habitantes.

⁵² 2010.

4.3.1.4. Provincia de Pontevedra.

4.3.1.4.1. Comarcas de la provincia de Pontevedra.



PONTEVEDRA	
COMARCA	Nº MUNICIPIOS
Baixo Miño	05
Caldas	07
O Condado	06
Deza	06
O Morrazo	04
Paradanta	04
Pontevedra	21
O Salnés	09
Tabairós-Terra de Montes	03
Vigo	11

Mapa 4.8. Comarcas Provincia de Pontevedra.



Mapa 4.9. Municipios / Comarca – Provincia de Pontevedra

4.3.1.4.2. Ayuntamientos y densidad demográfica, provincia de Pontevedra.

COMARCAS - PONTEVEDRA	AYUNTAMIENTOS – PONTEVEDRA.		Nº HAB./ COMARCA
	NOMBRE	Nº HAB.	
O Baixo Miño	A Guarda	10.484	51.116
	Oia	3.179	
	O Rosal	6.613	
	Tomiño	13.604	
	Tui	17.236	
Caldas	Caldas de Reis	10.060	35.322
	Catoira	3.489	
	Cuntis	5.066	
	Moraña	4.398	
	Pontecesures	3.136	
	Portas	3.070	
	Valga	6.103	
O Condado	Mondariz	5.081	43.318
	Mondariz-Balneario	730	
	As Neves	5.066	
	Ponteareas	23.561	
	Salvaterra de Miño	9.546	
Deza	Agolada	2.926	44.355
	Dozón	1.744	
	Lalín	21.127	
	Rodeiro	3.034	
	Silleda	9.199	
	Vila de Cruces	6.325	
O Morrazo	Bueu	12.348	83.669
	Cangas	26.121	
	Marín	25.864	
	Moaña	19.336	
A Paradanta	Arbo	3.741	15.970
	A Cañiza	6.461	
	O Covelo	3.235	
	Crecente	2.533	
Pontevedra	Barro	3.668	124.356
	Campo Lameiro	2.036	
	Cotobade	4.432	
	A Lama	2.976	
	Poio	16.501	
	Ponte Caldelas	6.319	
	Pontevedra	82.400	
	Vilaboa	6.024	
O Salnés	Cambados	13.946	111.849
	O Grove	11.241	
	A Illa de Arousa	5.020	
	Meaño	5.444	
	Meis	4.988	
	Ribadumia	5.107	
	Sanxenxo	17.586	
	Vilagarcía de Arousa	37.903	
	Vilanova de Arousa	10.614	

Tabeirós - Terra de Montes	Cerdedo	2.297	28.100
	A Estrada	21.759	
	Forcarei	4.044	
Vigo	Baiona	12.258	425.456
	Fornelos de Montes	2.002	
	Gondomar	13.973	
	Mos	14.942	
	Nigrán	17.879	
	Pazos de Borbén	3.192	
	O Porriño	18.075	
	Redondela	30.006	
	Salceda de Caselas	8.665	
	Soutomaior	7.223	
	Vigo	297.241	

Provincia de Pontevedra⁵³ = 963.511 habitantes.

⁵³ 2010.

4.3.2. La Compañía Logística de Hidrocarburos, CLH, en Galicia.

El Grupo CLH cuenta con tres instalaciones de almacenamiento en Galicia, dos están situadas en A Coruña, una en el muelle de San Diego, que además puede recibir descargas de buques tanque y otra en las inmediaciones de la refinería de Bens a la que está conectada y otra instalación de almacenamiento en Vigo.

Galicia cuenta también con una red de oleoductos de 155 kilómetros de longitud y una estación de bombeo. Se trata de un oleoducto que parte de la instalación de Bens y recorre la comunidad de norte a sur conectando con la instalación de Vigo.

CLH mantiene además, a través de su filial CLH Aviación, instalaciones en los tres aeropuertos gallegos, en A Coruña, Santiago de Compostela y Vigo y suministra combustible de aviación a las aeronaves que operan en estas terminales.



Figura 4.1. Mapa de infraestructuras de CLH en Galicia.

Los clientes, habitualmente Operadores petrolíferos, pueden contratar para cada uno de los productos que se gestionan a través de las infraestructuras de CLH, el volumen anual de transporte origen-destino desde refinerías o puertos de entrada hasta los centros de almacenamiento, así como las cantidades que van a

retirar de cada uno de los destinos y alquilar tanques para mantener existencias de seguridad.

CLH pone a disposición de los distintos Operadores petrolíferos y de sus compañías transportistas la posibilidad de realizar la carga de combustibles en camiones cisterna en sus instalaciones y proporciona la formación y la información necesaria a los transportistas para la realización de esta tarea con el fin de facilitarles la maniobra y que esta se lleve a cabo de una forma eficaz y rápida, sin esperas ni demoras.

La compañía dispone, en Galicia, de instalaciones en las que es posible almacenar, distribuir y mezclar en brazo de carga gasóleos con distintos contenidos de biodiesel.

CLH ofrece, además, a sus clientes la posibilidad de añadir a los productos expedidos desde sus instalaciones los aditivos que deseen. Estos aditivos se incorporan automáticamente en el brazo de carga salvo el aditivo especial anti frío que se añade al producto antes de entrar a la instalación de almacenamiento.

Con carácter general, los productos que se pueden gestionar a través de las instalaciones de CLH en A Coruña son:

Tabla 4.20. Productos gestionados en las instalaciones de CLH – A Coruña.

Gasolinas	Gasóleos	Fuelóleos	Querosenos	Biocarburantes
Gasolina 95 I.O	Gasóleo de Automoción: Gasóleo A	Fuel BIA	Jet A1	
Gasolina 98 I.O	Gasóleo Agrícola y Pesca: Gasóleo B			
	Gasóleo Calefacción: Gasóleo C			

4.3.3. Operadores.

El **R.D. 2487/1994, de 23 de diciembre**, establece el Estatuto regulador de la distribución al por mayor y al por menor mediante suministros directos e instalaciones fijas, de carburantes y combustibles petrolíferos; dicho estatuto establece que dichos productos sólo pueden ser comercializados por quienes obtengan la condición de **Operador o Distribuidor** previa acreditación del cumplimiento de las condiciones que establece para dichas actividades la Ley 34/1992 de 22 de diciembre además de las establecidas en el Estatuto.

Los requisitos exigidos para que una empresa pueda obtener el título de Operador al por mayor de productos petrolíferos y su consiguiente inscripción en el Registro que se lleva en la Dirección General de Energía del Ministerio de Industria vienen recogidos en los siguientes textos legales:

- **R.D. 2487/1994, de 23 de diciembre, (BOE 21.01.95)** por el que se aprueba el Estatuto regulador de las actividades de distribución al por mayor y de distribución al por menor mediante suministros directos a instalaciones fijas de carburantes y combustibles petrolíferos; en cuyos artículos 10 al 13 se especifica:
 - Capacidad técnica y financiera suficiente.
 - Seguridad de los suministros.
 - Medios de recepción, almacenamiento y transporte.
 - Existencias mínimas de seguridad.
- **R.D. 2111/1994, de 28 de octubre, (BOE 07.12.94)** por el que se regula la obligación de mantenimiento de existencias mínimas de seguridad de productos petrolíferos y se constituye la Corporación de Reservas Estratégicas, CORES, en cuyos artículos 1 al 4 se especifica:
 - Sujetos obligados.
 - Contenido de la obligación.
 - Cantidad, forma y localización geográfica.
 - Existencias estratégicas y su configuración
- **R.D. 1339/1999, de 31 de julio, (BOE 24.08.99)** por el que se aprueba el Reglamento de la Comisión Nacional de la Energía, establece en su artículo 43 la obligación que tienen los Operadores de productos petrolíferos de contribuir al financiamiento de la Comisión.
- **Ley 34/1998, de 7 de octubre**, del Sector de Hidrocarburos.

4.3.3.1. Operadores en el mercado gallego.

Todos los Operadores/Distribuidores mayoristas autorizados de productos petrolíferos en España son miembros obligatorios, según la Ley, de CORES. La condición de miembro se obtiene automáticamente en el mismo momento en que se obtiene la licencia administrativa correspondiente.

A mediados de 2010, forman parte de CORES 153 entidades de las que 108 son Operadores autorizados a distribuir al por mayor productos petrolíferos, pero no todas operaban en Galicia. En Galicia operaban en 2010:

- ★ AGIP ESPAÑA S.A.
- ★ AVANTI.
- ★ BIOCARBURANTES DE GALICIA S.L.
- ★ BIOETANOL GALICIA S.A.
- ★ BIOVIGO ENERGY S.L.
- ★ DISA PENINSULAR S.L.
- ★ ENTABÁN COMBUSTIBLES DE GALICIA S.A.
- ★ ERG
- ★ FORESTAL DEL ATLÁNTICO S.A.
- ★ GALIOIL.
- ★ GRUPO BP.
- ★ GRUPO CEPSA.
- ★ GRUPO GALP.
- ★ GRUPO REPSOL.
- ★ INFINITA RENOVABLES S.A.
- ★ KUWAIT PETROLEUM ESPAÑA S.A.
- ★ MEROIL S.A.
- ★ OIL INVEST.
- ★ ORTEGALOIL
- ★ PETROGAL
- ★ SA OIL.
- ★ SAROIL S.A.
- ★ SARAS ENERGÍA S.A.
- ★ SHELL ESPAÑA S.A.
- ★ TEXACO.
- ★ TOTAL ESPAÑA S.A
- ★ VIA OIL.

4.3.4. Estaciones de Servicio y Centros de Distribución en Galicia.

La Ley 34/1998, de 7 de octubre; marcó un punto de inflexión importante dentro de la regulación del sector, ya que vino a homogeneizar toda la normativa existente, permitiendo la libre iniciativa empresarial y dotando de seguridad jurídica realidades técnicas y mercantiles que no habían tenido cabida en la anterior legislación.

Sin embargo, esta liberalización no impide que las administraciones competentes puedan llevar un control de las instalaciones afectas a estas actividades, control que para aquellas instalaciones que desenvuelven una actividad de distribución al por menor queda recogido en el artículo 43 de la Ley y se realiza mediante su inscripción en un Registro.

La Ley 34/1998 prevé en su artículo 44 que las comunidades autónomas constituirán un **Registro de Instalaciones de Distribución al por menor de Productos Petrolíferos** en el que deberán estar inscritas todas aquellas instalaciones que desenvuelvan esta actividad en su ámbito territorial, después de acreditar que cumplen con todos los requisitos legales y reglamentarios que les sean exigibles.

La Consellería de Innovación e Industria de la Xunta de Galicia reguló el Registro de Instalaciones de Distribución al por menor de Productos Petrolíferos Líquidos por **Orden del 24 de mayo de 2006, Diario Oficial de Galicia nº114 del jueves 15 de junio.**

La inscripción en este Registro es condición necesaria para la puesta en funcionamiento de las instalaciones sin perjuicio de otras inscripciones y/o autorizaciones que sean necesarias de acuerdo a la legislación vigente.



Figura 4.2. Cartel identificativo de E.S. con los datos de su codificación en el Registro.

La Orden dispone una clave para identificar la instalación consistente en un código alfanumérico, esta clave es la única válida para identificar la instalación en sus relaciones tanto con la Administración autonómica como con el público en general y es obligatorio que dicha clave conste en la publicidad de la instalación.

Tabla 4.21. Organización y codificación de Instalaciones según Orden del 24 de mayo de la Consellería de Innovación e Industria de la Xunta de Galicia.

Instalación	Sección	Tipo Instalación	Número de Registro
Estación de Servicio	I	ES	ES-G-XXX
Unidad de Servicio		US	
Centro de Distribución	II	DIST	SD-G-XXX
Cooperativas	III	COO	CB-G-XXX
Servicio a Puertos	IV	BUQ	PA-G-XXX
Servicio a Aeropuertos		AER	

Con fecha **2 de enero de 2007** se publicó en el **Diario Oficial de Galicia nº1**, la **Orden de 15 de diciembre de 2006** por la que se ampliaba el plazo de seis meses establecido para la inscripción en el Registro en la disposición transitoria de la Orden de 24 de mayo del 2006 hasta 12 meses, como consecuencia de la lentitud de los titulares de las instalaciones en el envío de la documentación requerida para la inscripción en el Registro.



Figura 4.3. Carteles identificativos de E.S. con nº registro antiguo (izda) o con datos que pueden inducir a error, nº de abanderamiento junto al nº de Registro de Distribución (dcha).

A mediados de 2010, la actualización del Registro no se había completado en su totalidad por lo que existían aún determinadas instalaciones en las que en su exterior se podía encontrar el antiguo número de registro (código numérico) y otras instalaciones como es el caso de estaciones de servicio del grupo Repsol, que engloba los abanderamientos Repsol, CAMPSA y Petronor que exponían en sus

tablones indicativos exteriores el número de abanderamiento, induciendo a posibles errores en los usuarios a la hora de identificarlas ante la Administración.

La Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas de la Consellería de Industria de la Xunta de Galicia es la encargada de controlar y actualizar el Registro de las empresas autorizadas a distribuir carburantes y combustibles petrolíferos en Galicia. Informa a través de la web de las estaciones de servicio a disposición del usuario en todo el territorio gallego pero no de los centros de distribución y otro tipo de instalaciones.

La red de Estaciones de Servicio y Centros de Distribución abarca la totalidad del territorio gallego, existiendo una amplia oferta de productos y servicios a disposición del usuario final.



Figura 4.4. Mapa de gasolineras / E.S. en Galicia (web Xunta de Galicia, 2010).

La Administración lleva también a cabo los controles metrológicos en los surtidores y de aseguramiento de la calidad (R.D. 1088/2010 de 3 de septiembre) de los productos comercializados, de acuerdo a la normativa establecida en la legislación vigente, mediante controles periódicos y aleatorios en las instalaciones autorizadas para la distribución al por menor.

4.3.4.1. Número de altas de Estaciones de Servicio y/o Centros de Distribución en Galicia y en cada una de sus provincias. Periodo 1975-2010.

El estudio del registro⁵⁴ nos permite conocer el número de altas tanto de Estaciones de Servicio como de Centros de Distribución para cada año del periodo de tiempo en que se ha centrado el estudio y que se recoge en las siguientes tablas.

Tabla 4.22. Nº de altas de EE.SS y C.D en Galicia / Periodo de tiempo

GALICIA		
PERIODO DE TIEMPO	Nº DE ALTAS	
	E.S.	C.D.
ANTES DE 1975	232	1
1975-1980	28	0
1981-1985	12	0
1986-1990	10	0
1990-1994	125	1
1995-1999	108	103
2000-2004	76	35
2005-2010	67	23
1975-2010	426	162

Tabla 4.23. Nº de altas de E.S. y C.D por provincia / Periodo de tiempo

PERIODO DE TIEMPO	PROVINCIAS							
	A CORUÑA		LUGO		OURENSE		PONTEVEDRA	
	E.S.	C.D.	E.S.	C.D.	E.S.	C.D.	E.S.	C.D.
ANTES DE 1975	72	0	56	0	40	1	64	0
1975-1980	13	0	5	0	4	0	6	0
1981-1985	6	0	1	0	1	0	4	0
1986-1990	3	0	3	0	2	0	2	0
1990-1994	54	0	16	0	11	0	44	1
1995-1999	49	45	16	22	13	16	30	20
2000-2004	31	14	11	8	14	6	20	7
2005-2010	24	10	17	6	10	4	16	3
1975-2010	180	69	69	36	55	26	122	31

⁵⁴ Facilitado por la Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas de la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia (abril de 2015).

4.3.4.2. Número de bajas de Estaciones de Servicio y/o Centros de Distribución en Galicia y en cada una de sus provincias. Periodo 1975-2010.

El estudio del registro⁵⁵ nos permite conocer el escaso número de bajas de este tipo de instalaciones en el periodo de tiempo en que se ha centrado el estudio y que se recoge en la siguiente tabla.

Tabla 4.24. Nº de bajas de instalaciones de venta de combustible de automoción.

Nº REGISTRO	AÑO	AYUNTAMIENTO	PROVINCIA	TIPO
11927	2004	TORDOIA	A CORUÑA	E.S.
01158	2006	PADRON		U.S.
ES-G-501	2010	SADA		E.S.
11613	2004	MONFORTE DE LEMOS	LUGO	E.S.
34387	2004	QUIROGA		E.S.
15660	2004	VICEDO, O		E.S.
01775	2004	FOZ		U.S.
41806	2004	VIVEIRO		U.S.
ES-G-257	2010	OURENSE	OURENSE	E.S.
31154D	2007	COVELO	PONTEVEDRA	E.S.
11629	2007	PORRIÑO, O		E.S.
03221D	2010	MOS		E.S.

4.3.4.3. Distribuidores de combustible de automoción por Provincia / 2010.

En base al estudio de los datos facilitados desde la Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas de la Consellería de Industria de la Xunta de Galicia se ha procedido a elaborar, para el presente estudio, una clasificación de distribuidores de combustible de automoción en Galicia en base al tipo de establecimiento y operador (en el caso de Estaciones de Servicio) para cada ayuntamiento, comarca y provincia de la comunidad autónoma gallega en el año 2010.

⁵⁵ Facilitado por la Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas de la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia (abril de 2015).

4.3.4.3.1. Distribuidores de combustible de automoción en A Coruña / 2010.

Tabla 4.25. Nº de Distribuidores de combustibles de automoción en la Provincia de A Coruña.

COMARCAS	E.S. ⁵⁶					C.D. ⁵⁷	U.S. ⁵⁸	COO ⁵⁹
	REPSOL	CEPSA	GALP	OTRAS	INDEP.			
Arzúa	3	0	0	1	2	6	0	0
Barbanza	5	1	0	1	2	2	0	0
Barcala	0	1	0	1	1	1	0	0
Bergantiños	6	5	0	6	8	7	1	0
Betanzos	10	2	0	2	5	4	1	0
A Coruña	29	11	4	3	11	13	3	2
Eume	4	0	2	0	3	1	0	0
Ferrol	5	7	3	4	7	5	1	0
Fisterra	3	0	0	0	0	1	0	0
Muros	0	2	0	1	0	1	0	0
Noia	2	4	0	0	0	2	0	0
Ordes	6	4	0	2	3	8	0	1
Ortegal	0	0	1	4	0	1	0	0
Santiago	13	4	5	4	7	9	1	0
O Sar	1	2	2	2	1	1	0	0
Terra de Melide	0	2	0	0	1	2	0	0
Terra de Soneira	1	2	0	1	0	1	1	0
Xallas	0	2	0	1	3	4	1	1
TOTAL	88	49	17	33	54	69	9	4
	241							

Tabla 4.26. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Arzúa.

ARZÚA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-020	ARZUA	C.D.	REPSOL	SIN BANDERA
SD-G-075	BOIMORTO		N/D	SIN BANDERA
00081			TEXACO	SIN BANDERA
SD-G-031	O PINO		MEROIL	SIN BANDERA
SD-G-062			N/D	SIN BANDERA
SD-G-134			N/D	SIN BANDERA
ES-G-061	ARZUA	E.S.	N/D	SIN BANDERA
ES-G-264			N/D	SIN BANDERA
ES-G-205			REPSOL	REPSOL
ES-G-559	BOIMORTO		ERG	ERG
ES-G-012	O PINO		REPSOL	REPSOL
ES-G-249			REPSOL	CAMPESA

⁵⁶ Estación de Servicio.

⁵⁷ Centro de Distribución

⁵⁸ Unidad de Servicio.

⁵⁹ Cooperativa.

Tabla 4.27. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Barbanza

BARBANZA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-025	A POBRA	C.D.	N/D	SIN BANDERA
SD-G-154	RIBEIRA		SARAS ENERGIA SA	SIN BANDERA
ES-G-522	BOIRO	E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-030	A POBRA DO CARAMIÑAL		REPSOL	REPSOL
ES-G-031			REPSOL	REPSOL
ES-G-317			REPSOL	REPSOL
ES-G-063	RIANXO		N/D	SIN BANDERA
ES-G-333			REPSOL	REPSOL
ES-G-482	RIBEIRA		AVANTI	SIN BANDERA
ES-G-357			DISA PENINSULAR SL	SHELL
ES-G-019			REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.28. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de A Barcala.

A BARCALA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-039	A BAÑA	C.D.	N/D	SIN BANDERA
ES-G-026	A BAÑA	E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-675			DISA PENINSULAR	SHELL
ES-G-268	NEGREIRA		N/D	SIN BANDERA

Tabla 4.29. Centros de Distribución, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de Bergantiños.

BERGANTIÑOS				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-145	CABANA	C.D.	N/D	SIN BANDERA
SD-G-078	CARBALLO		PETROGAL	SIN BANDERA
SD-G-097	CORISTANCO		REPSOL	SIN BANDERA
SD-G-043	LARACHA, A		N/D	SIN BANDERA
SD-G-015	MALPICA		TOTAL ESPAÑA SA	SIN BANDERA
SD-G-034	PONTECESO		AVANTI	SIN BANDERA
SD-G-064			BP	SIN BANDERA
ES-G-402	CABANA		E.S.	CEPSA
ES-G-065	CARBALLO	CEPSA		CEPSA
ES-G-307		CEPSA		CEPSA
ES-G-472		CEPSA		CEPSA
ES-G-662		CEPSA		CEPSA
03885		ERG		ERG
ES-G-088		ERG		ERG
31420D		N/D		SIN BANDERA
31420I		N/D		SIN BANDERA
ES-G-384				N/D

ES-G-668	CARBALLO	E.S.	REPSOL	SIN BANDERA	
ES-G-081	CORISTANCO		N/D	MEROIL	
ES-G-237			REPSOL	CAMPSA	
ES-G-310			REPSOL	REPSOL	
ES-G-653			REPSOL	SIN BANDERA	
ES-G-060	LARACHA		MEROIL	MEROIL	
ES-G-435			N/D	SIN BANDERA	
ES-G-261			REPSOL	PETRONOR	
ES-G-356			REPSOL	REPSOL	
ES-G-118			SHELL ESPAÑA SA	SHELL	
ES-G-367	LAXE		REPSOL	PETRONOR	
ES-G-469	MALPICA		AGIP ESPAÑA SA	SIN BANDERA	
ES-G-507	PONTECESO		N/D	SIN BANDERA	
ES-G-546			REPSOL	PETRONOR	
ES-G-090			SARAS ENERGIA SA	SIN BANDERA	
ES-G-270	MALPICA		U.S.	REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.30. Centros de Distribución, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de Betanzos.

BETANZOS					
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO	
SD-G-022	ARANGA	C.D.	REPSOL	REPSOL	
SD-G-072	CURTIS		N/D	SIN BANDERA	
SD-G-009	MIÑO		SAROIL SA	SIN BANDERA	
SD-G-159	OZA DOS RIOS		AGIP ESPAÑA SA	AGIP	
ES-G-288	ARANGA	E.S.	REPSOL	REPSOL	
ES-G-289			REPSOL	REPSOL	
ES-G-015	BETANZOS		AGIP ESPAÑA SA	AGIP	
ES-G-233			CEPSA	CEPSA	
ES-G-038			N/D	SIN BANDERA	
ES-G-190			N/D	REPSOL	
ES-G-018			REPSOL	CAMPSA	
ES-G-085	COIROS		N/D	SIN BANDERA	
ES-G-044	CURTIS		CEPSA	CEPSA	
ES-G-273			REPSOL	CAMPSA	
ES-G-508			TOTAL ESPAÑA SA	SIN BANDERA	
ES-G-589	IRIXOA		CEPSA	SIN BANDERA	
ES-G-087	MIÑO		REPSOL	REPSOL	
ES-G-125			REPSOL	REPSOL	
ES-G-297			REPSOL	CAMPSA	
ES-G-094	OZA DOS RIOS		BP	SIN BANDERA	
ES-G-449			REPSOL	REPSOL	
12212			SARAS ENERGIA SA	SARAS	
ES-G-539	VILASANTAR		REPSOL	PETRONOR	
ES-G-082	ARANGA	U.S.	TOTAL ESPAÑA SA	SIN BANDERA	

Tabla 4.31. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Eume.

EUME				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-080	A CAPELA	C.D.	N/D	REPSOL
ES-G-009	CABANAS	E.S.	REPSOL	PETRONOR
ES-G-569	A CAPELA		REPSOL	CAMPSA
ES-G-229	PONTEDEUME		N/D	SIN BANDERA
ES-G-386			PETROGAL	GALP
ES-G-387			PETROGAL	GALP
ES-G-096	PONTES DE GARCIA RODRIGUEZ		N/D	SIN BANDERA
ES-G-332			N/D	SIN BANDERA
ES-G-262			REPSOL	REPSOL
ES-G-365			REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.32. Cooperativas, Centros y Estaciones de Servicio en la comarca de A Coruña.

A CORUÑA					
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO	
CB-G-008	A CORUÑA	COO.	N/D	SIN BANDERA	
CB-G-001	SADA		N/D	SIN BANDERA	
SD-G-121	ABEGONDO	C.D.	CEPSA	CEPSA	
SD-G-041	ARTEIXO		TOTAL ESPAÑA SA	SIN BANDERA	
00183	BERGONDO		AVANTI	SIN BANDERA	
SD-G-035	CAMBRE		N/D	SIN BANDERA	
SD-G-085			N/D	SIN BANDERA	
SD-G-098			N/D	SIN BANDERA	
SD-G-002	CARRAL		REPSOL	REPSOL	
SD-G-120	A CORUÑA		REPSOL	SIN BANDERA	
SD-G-164	CULLEREDO		MEROIL	SIN BANDERA	
SD-G-040			Q8	SIN BANDERA	
SD-G-116	OLEIROS		CEPSA	CEPSA	
SD-G-122			N/D	SIN BANDERA	
SD-G-051	SADA		N/D	SIN BANDERA	
ES-G-588	ABEGONDO		E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-314	ARTEIXO			N/D	SIN BANDERA
ES-G-391		N/D		SIN BANDERA	
ES-G-017		REPSOL		REPSOL	
ES-G-022		REPSOL		REPSOL	
ES-G-246		REPSOL		REPSOL	
ES-G-247		REPSOL		REPSOL	
ES-G-604		REPSOL		CAMPSA	
ES-G-350		SHELL ESPAÑA SA		SIN BANDERA	
ES-G-020	BERGONDO	CEPSA		CEPSA	
ES-G-054		N/D		SIN BANDERA	
ES-G-120	CAMBRE	CEPSA		CEPSA	
ES-G-574		N/D		SIN BANDERA	

ES-G-432	CAMBRE	E.S.	PETROGAL	GALP
ES-G-069			REPSOL	REPSOL
ES-G-119			N/D	SIN BANDERA
11771	CARRAL		PETROGAL	GALP
ES-G-198			REPSOL	CAMPESA
ES-G-395			CEPSA	CEPSA
ES-G-509	A CORUÑA		CEPSA	CEPSA
ES-G-677			CEPSA	CEPSA
ES-G-617			N/D	SIN BANDERA
ES-G-479			PETROGAL	GALP
ES-G-003			REPSOL	PETRONOR
ES-G-004			REPSOL	CAMPESA
ES-G-013			REPSOL	REPSOL
ES-G-032			REPSOL	REPSOL
ES-G-036			REPSOL	PETRONOR
ES-G-040			REPSOL	PETRONOR
ES-G-103			REPSOL	REPSOL
ES-G-279			REPSOL	CAMPESA
ES-G-319			REPSOL	REPSOL
ES-G-348			REPSOL	REPSOL
ES-G-426			REPSOL	REPSOL
ES-G-437			REPSOL	CAMPESA
ES-G-599			REPSOL	REPSOL
ES-G-620			REPSOL	REPSOL
ES-G-633			REPSOL	CAMPESA
ES-G-098			SHELL ESPAÑA SA	SHELL
ES-G-308			CULLEREDO	CEPSA
ES-G-111	N/D			SIN BANDERA
ES-G-493	N/D			SIN BANDERA
ES-G-269	REPSOL			REPSOL
ES-G-627	REPSOL			REPSOL
ES-G-674	REPSOL			REPSOL
ES-G-047	OLEIROS		AGIP ESPAÑA SA	AGIP
ES-G-176			CEPSA	CEPSA
ES-G-401			CEPSA	CEPSA
ES-G-634			CEPSA	CEPSA
ES-G-114			MEROIL	MEROIL
ES-G-616			N/D	SIN BANDERA
ES-G-034			PETROGAL	GALP
ES-G-354			REPSOL	REPSOL
ES-G-250	SADA		CEPSA	SIN BANDERA
ES-G-251			CEPSA	CEPSA
ES-G-245			REPSOL	CAMPESA
ES-G-452			REPSOL	REPSOL
ES-G-501			REPSOL	PETRONOR
ES-G-144		A CORUÑA	U.S.	CEPSA
ES-G-436	N/D			SIN BANDERA
01129	REPSOL			CAMPESA

Tabla 4.33. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Fisterra.

FISTERRA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-038	CEE	C.D.	REPSOL	CAMPSA
ES-G-529	CEE	E.S.	REPSOL	REPSOL
ES-G-383	DUMBRIA		REPSOL	PETRONOR
ES-G-374	FISTERRA		REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.34. Centros de Distribución, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de Ferrol.

FERROL				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-162	CEDEIRA	C.D.	PETROGAL	GALP
SD-G-105	MUGARDOS		CEPSA	SIN BANDERA
SD-G-132			N/D	SIN BANDERA
00211	NARÓN		AVANTI	SIN BANDERA
SD-G-003			TOTAL ESPAÑA SA	SIN BANDERA
ES-G-347	CEDEIRA	E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-136	FENE		MEROIL	ORTEGAL OIL
ES-G-419			MEROIL	MEROIL
ES-G-234			REPSOL	CAMPSA
ES-G-503	FERROL		CEPSA	CEPSA
ES-G-601			CEPSA	CEPSA
ES-G-572			N/D	SIN BANDERA
ES-G-316			PETROGAL	GALP
ES-G-370			REPSOL	CAMPSA
ES-G-642			REPSOL	REPSOL
ES-G-406			SARAS ENERGIA SA	SIN BANDERA
ES-G-593	MOECHE		ORTEGAL OIL	ORTEGAL OIL
ES-G-337	MUGARDOS		N/D	CEPSA
ES-G-070	NARÓN		AGIP ESPAÑA SA	SIN BANDERA
ES-G-312			CEPSA	CEPSA
ES-G-640			CEPSA	CEPSA
05581			GALIOIL	GALIOIL
ES-G-109			N/D	SIN BANDERA
ES-G-415			N/D	SIN BANDERA
ES-G-412			PETROGAL	GALP
ES-G-188	NEDA		REPSOL	CAMPSA
ES-G-335			N/D	SIN BANDERA
ES-G-206			REPSOL	PETRONOR
ES-G-460			REPSOL	SIN BANDERA
ES-G-361	SAN SADURNIÑO		PETROGAL	GALP
ES-G-523	VALDOVIÑO		N/D	CEPSA
ES-G-145	FERROL	U.S.	REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.35. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Muros.

MUROS				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-074	MUROS	C.D.	MEROIL	SIN BANDERA
ES-G-550	CARNOTA	E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-213	MUROS		CEPSA	CEPSA
ES-G-115			MEROIL	MEROIL

Tabla 4.36. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Noia.

NOIA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-024	NOIA	C.D.	REPSOL	CAMPSA
SD-G-108	PORTO DO SON		N/D	SIN BANDERA
ES-G-014	NOIA	E.S.	REPSOL	CAMPSA
ES-G-146			REPSOL	CAMPSA
ES-G-548			CEPSA	CEPSA
ES-G-290	OUTES		CEPSA	CEPSA
ES-G-291			CEPSA	CEPSA
ES-G-587	PORTO DO SON		CEPSA	CEPSA

Tabla 4.37. Cooperativas, Centros y Estaciones de Servicio en la comarca de Ordes.

ORDES				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
CB-G-005	ORDES	COO.	N/D	SIN BANDERA
SD-G-011	CERCEDA	C.D.	CEPSA	CEPSA
SD-G-082			N/D	SIN BANDERA
00675	FRADES		TOTAL ESPAÑA SA	SIN BANDERA
SD-G-054	ORDES		CEPSA	CEPSA
SD-G-133	OROSO		N/D	SIN BANDERA
SD-G-023	TORDOIA		REPSOL	SIN BANDERA
SD-G-160			TOTAL ESPAÑA SA	TOTAL
SD-G-036	TRAZO		N/D	SIN BANDERA
ES-G-318	CERCEDA	E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-553			SHELL ESPAÑA SA	SHELL
ES-G-624	FRADES		REPSOL	CAMPSA
ES-G-167	ORDES		CEPSA	CEPSA
ES-G-168			CEPSA	CEPSA
ES-G-084			ERG	ERG
ES-G-470			N/D	SIN BANDERA
ES-G-324			REPSOL	REPSOL
ES-G-625			REPSOL	CAMPSA
ES-G-626			REPSOL	REPSOL

ES-G-444	OROSO	E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-329	TORDOIA		N/D	SIN BANDERA
ES-G-296			REPSOL	CAMPSA
ES-G-498	TRAZO		AGIP ESPAÑA SA	SIN BANDERA
ES-G-568	TRAZO		REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.38. Cooperativas, Centros, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de Santiago.

SANTIAGO					
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO	
CB-G-010	STGO. COMPOSTELA	COO.	N/D	SIN BANDERA	
SD-G-050	AMES	C.D.	N/D	SIN BANDERA	
SD-G-077	BOQUEIXON		N/D	SIN BANDERA	
SD-G-094	BRION		N/D	SIN BANDERA	
SD-G-096	STGO. COMPOSTELA		N/D	SIN BANDERA	
SD-G-113	TEO		N/D	SIN BANDERA	
00572	VAL DO DUBRA		AVANTI	SIN BANDERA	
SD-G-055			CEPSA	CEPSA	
SD-G-014			N/D	SIN BANDERA	
SD-G-083	VEDRA		N/D	SIN BANDERA	
ES-G-122	AMES		E.S.	N/D	SIN BANDERA
ES-G-485		PETROGAL		GALP	
ES-G-093	BOQUEIXON	ERG		ERG	
ES-G-578	BRION	PETROGAL		GALP	
13235	SANTIAGO DE COMPOSTELA	AGIP ESPAÑA SA		AGIP	
ES-G-142		CEPSA		CEPSA	
ES-G-669		DISA PENINSULAR SL		SHELL	
ES-G-097		N/D		SIN BANDERA	
ES-G-287		N/D		SIN BANDERA	
ES-G-619		N/D		SIN BANDERA	
ES-G-148		PETROGAL		GALP	
33075		REPSOL		CAMPSA	
ES-G-056		REPSOL		REPSOL	
ES-G-174		REPSOL		REPSOL	
ES-G-227		REPSOL		REPSOL	
ES-G-248		REPSOL		REPSOL	
ES-G-403		REPSOL		CAMPSA	
ES-G-407		REPSOL		CAMPSA	
ES-G-483		REPSOL		REPSOL	
ES-G-494		REPSOL		CAMPSA	
ES-G-665		REPSOL		REPSOL	
ES-G-171		TEO		CEPSA	CEPSA
ES-G-172				CEPSA	CEPSA

ES-G-646	TEO	E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-459			ESERGUI SA	SIN BANDERA
ES-G-396			PETROGAL	GALP
ES-G-408			PETROGAL	GALP
ES-G-328	VAL DO DUBRA		ERG	ERG
ES-G-400			N/D	REPSOL
ES-G-151			REPSOL	CAMPSA
ES-G-346			REPSOL	REPSOL
ES-G-239	VEDRA		N/D	SIN BANDERA
ES-G-240			N/D	SIN BANDERA
ES-G-141	STGO COMPOSTELA	U.S.	REPSOL	SIN BANDERA

Tabla 4.39. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Ortegal.

ORTEGAL				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-144	CERDIDO	C.D.	N/D	SIN BANDERA
ES-G-039	CARIÑO	E.S.	ORTEGAL OIL	ORTEGAL OIL
ES-G-399	CERDIDO		MEROIL	ORTEGAL OIL
ES-G-671	ORTIGUEIRA		MEROIL	ORTEGAL OIL
ES-G-200			ORTEGAL OIL	ORTEGAL OIL
ES-G-375			PETROGAL	GALP

Tabla 4.40. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de O Sar.

O SAR				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-109	DODRO	C.D.	PETROGAL	SIN BANDERA
ES-G-134	DODRO	E.S.	DISA PENINSULAR SL	SHELL
ES-G-345			PETROGAL	GALP
ES-G-664	BP		SIN BANDERA	
ES-G-551	CEPSA		CEPSA	
ES-G-552	CEPSA		CEPSA	
ES-G-059	ERG		ERG	
ES-G-021	REPSOL		REPSOL	
ES-G-343	ROIS		PETROGAL	GALP

Tabla 4.41. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Terra de Melide.

TERRA DE MELIDE				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-127	MELIDE	C.D.	CEPSA	CEPSA
SD-G-005	SOBRADO		CEPSA	SIN BANDERA

ES-G-203	MELIDE	E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-475			N/D	SIN BANDERA
ES-G-313	SOBRADO		CEPSA	CEPSA

Tabla 4.42. Centros de Distribución, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de A Terra de Soneira.

TERRA DE SONEIRA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-099	VIMIANZO	C.D.	N/D	SIN BANDERA
13176		E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-283			REPSOL	PETRONOR
ES-G-554	AGIP ESPAÑA SA		AGIP	
ES-G-438	N/D		CEPSA	
ES-G-271	CAMARIÑAS	U.S.	N/D	SIN BANDERA

Tabla 4.43. Cooperativa, Centros, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de Xallas.

XALLAS				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
CB-G-003	MAZARICOS	COO.	N/D	SIN BANDERA
SD-G-056	SANTA COMBA	C.D.	BP	SIN BANDERA
SD-G-047			N/D	SIN BANDERA
SD-G-076			N/D	SIN BANDERA
SD-G-148			N/D	SIN BANDERA
ES-G-605	MAZARICOS	E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-496	SANTA COMBA		AGIP ESPAÑA SA	AGIP
ES-G-232			CEPSA	CEPSA
ES-G-028			N/D	SIN BANDERA
ES-G-451			N/D	SIN BANDERA
ES-G-495			N/D	SIN BANDERA
ES-G-272	MAZARICOS	U.S.	REPSOL	CAMPSA

4.3.4.3.2. Distribuidores de combustible de automoción en Lugo / 2010.

Tabla 4.44. Nº de Distribuidores de combustibles de automoción en la Provincia de Lugo.

COMARCAS	E.S.					C.D.	U.S.	COO.
	REPSOL	CEPSA	GALP	OTRAS	INDEP.			
Os Ancares	1	2	1	1	1	2	0	0
Chantada	3	1	0	0	0	1	1	0
A Fonsagrada	1	1	0	0	0	1	0	0
Lugo	19	2	1	3	6	10	2	0
A Mariña Central	4	0	0	1	1	1	0	0
A Mariña Occidental	5	1	0	0	1	2	0	0
A Mariña Oriental	4	0	0	0	1	1	0	0
Meira	0	2	0	1	0	2	1	0
Quiroga	1	0	0	0	0	0	0	0
Sarria	3	2	0	1	1	3	3	2
Terra Chá	12	7	2	3	6	9	0	0
Terra de Lemos	6	1	0	2	1	3	0	1
A Ulloa	1	0	0	0	2	1	0	1
TOTAL	60	19	4	12	20	36	7	4
	115							

Tabla 4.45. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Os Ancares.

OS ANCARES				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-149	BARALLA	C.D.	PETROGAL	SIN BANDERA
SD-G-057	BECERREA		N/D	SIN BANDERA
ES-G-214	BARALLA	E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-414			TOTAL ESPAÑA SA	FINA
ES-G-280	BECERREA		N/D	SIN BANDERA
13394	NAVIA DE SUARNA		CEPSA	CEPSA
ES-G-557	AS NOGAIS		PETROGAL	GALP
ES-G-556	PEDRAFITA DO C.		REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.46. Centros de Distribución, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de Chantada.

CHANTADA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-100	CHANTADA	C.D.	REPSOL	REPSOL
ES-G-429	CARBALLEDO	E.S.	REPSOL	CAMPSA
ES-G-177	CHANTADA		REPSOL	REPSOL
ES-G-540			REPSOL	PETRONOR
ES-G-594	TABOADA		CEPSA	CEPSA
04229	TABOADA	U.S.	REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.47. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de A Fonsagrada.

A FONSGRADA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-037	A FONSGRADA	C.D.	N/D	SIN BANDERA
ES-G-547	BALEIRA	E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-512	A FONSGRADA		REPSOL	REPSOL

Tabla 4.48. Centros de Distribución, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de Meira

MEIRA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-166	POL	C.D.	CEPSA	CEPSA
SD-G-112	RIOTORTO		CEPSA	SIN BANDERA
ES-G-336	POL	E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-425	RIBEIRA DE PIQUIN		AGIP ESPAÑA SA	AGIP
ES-G-322	RIOTORTO		CEPSA	CEPSA
06164	POL	U.S.	REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.49. Estaciones de Servicio en la comarca de Quiroga.

QUIROGA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
ES-G-193	QUIROGA	E.S.	REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.50. Cooperativas, Centros y Estaciones de Servicio en la comarca de A Ulloa.

A ULLOA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
CB-G-006	MONTERROSO	COO.	CEPSA	SIN BANDERA
SD-G-126	PALAS DE REI	C.D.	N/D	SIN BANDERA
ES-G-416	ANTAS DE ULLA	E.S.	REPSOL	CAMPSA
07157	MONTERROSO		N/D	SIN BANDERA
ES-G-528	PALAS DE REI		N/D	SIN BANDERA

Tabla 4.51. Cooperativas, Centros y Estaciones de Servicio en la comarca de A Sarria.

SARRIA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
CB-G-004	PARADELA	COO.	N/D	SIN BANDERA
CB-G-007	SARRIA		N/D	SIN BANDERA
SD-G-028	LANCARA	C.D.	PETROGAL	GALP
SD-G-030	PARADELA		CEPSA	SIN BANDERA
SD-G-101	SARRIA		N/D	SIN BANDERA
ES-G-439	PARADELA	E.S.	AGIP ESPAÑA SA	AGIP
ES-G-126	SARRIA		TOTAL ESPAÑA SA	SIN BANDERA

ES-G-301	SARRIA	E.S.	REPSOL	REPSOL
ES-G-302			REPSOL	REPSOL
ES-G-369			CEPSA	CEPSA
ES-G-648			CEPSA	CEPSA
ES-G-649			REPSOL	REPSOL
04336	LANCARA	U.S.	REPSOL	CAMPSA
ES-G-150	SAMOS		REPSOL	CAMPSA
ES-G-045	SARRIA		N/D	SIN BANDERA

Tabla 4.52. Cooperativas, Centros y Estaciones de Servicio en la comarca de Terra de Lemos

TERRA DE LEMOS				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
CB-G-012	SAVIÑAO, O	COO.	N/D	SIN BANDERA
SD-G-049	MONFORTE DE LEMOS	C.D.	MEROIL	MEROIL
SD-G-102			REPSOL	SIN BANDERA
SD-G-123			CEPSA	SIN BANDERA
31238	BOVEDA	E.S.	REPSOL	PETRONOR
ES-G-076	MONFORTE DE LEMOS		CEPSA	CEPSA
ES-G-079			MEROIL	MEROIL
ES-G-135			N/D	AGIP
ES-G-196			REPSOL	SIN BANDERA
ES-G-241			REPSOL	REPSOL
ES-G-311			REPSOL	REPSOL
ES-G-304	PANTON		REPSOL	PETRONOR
ES-G-252	A POBRA DO BROLLON		REPSOL	PETRONOR
ES-G-286	O SAVIÑAO		REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.53. Centros de Distribución, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de Lugo.

LUGO				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-032	CASTROVERDE	C.D.	BP	SIN BANDERA
SD-G-010	FRIOL		N/D	SIN BANDERA
SD-G-026	GUNTÍN		N/D	SIN BANDERA
SD-G-161			AGIP ESPAÑA SA	SIN BANDERA
00177	LUGO		REPSOL	SIN BANDERA
SD-G-004			REPSOL	SIN BANDERA
SD-G-052			N/D	SIN BANDERA
SD-G-084			PETROGAL	GALP
SD-G-086			REPSOL	REPSOL
SD-G-111	OUTEIRO DE REI		CEPSA	SIN BANDERA
ES-G-511	CASTROVERDE	E.S.	REPSOL	CAMPSA
11617	O CORGO		ERG	ERG

ES-G-226	O CORGO	E.S.	REPSOL	REPSOL
ES-G-282			REPSOL	CAMPSA
ES-G-651			REPSOL	REPSOL
ES-G-544	FRIOL		REPSOL	CAMPSA
ES-G-228	GUNTIN		N/D	SIN BANDERA
ES-G-473			AGIP ESPAÑA SA	SIN BANDERA
04059	LUGO		REPSOL	REPSOL
04286D			REPSOL	CAMPSA
04286I			REPSOL	CAMPSA
ES-G-066			REPSOL	SIN BANDERA
ES-G-067			REPSOL	CAMPSA
ES-G-116			REPSOL	REPSOL
ES-G-137			BP	SIN BANDERA
ES-G-256			REPSOL	SIN BANDERA
ES-G-490			REPSOL	CAMPSA
ES-G-541			REPSOL	PETRONOR
ES-G-579			REPSOL	CAMPSA
ES-G-584			REPSOL	CAMPSA
ES-G-637			REPSOL	REPSOL
ES-G-638			REPSOL	REPSOL
ES-G-643			REPSOL	CAMPSA
ES-G-644			CEPSA	CEPSA
ES-G-645			CEPSA	CEPSA
ES-G-655			PETROGAL	GALP
ES-G-659			REPSOL	REPSOL
31446D	OUTEIRO DE REI		ERG	ERG
31446I			ERG	ERG
ES-G-253	PORTOMARIN		N/D	SIN BANDERA
ES-G-235	RABADE		REPSOL	CAMPSA
12916	LUGO	U.S.	REPSOL	SIN BANDERA
ES-G-378			N/D	SIN BANDERA

Tabla 4.54. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de A Mariña Central.

A MARIÑA CENTRAL				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-106	FOZ	E.S.	CEPSA	SIN BANDERA
ES-G-442	ALFOZ		N/D	SIN BANDERA
ES-G-300	BURELA		REPSOL	REPSOL
ES-G-618	FOZ		REPSOL	CAMPSA
ES-G-502	LOURENZA		AGIP ESPAÑA SA	AGIP
ES-G-208	MONDOÑEDO		REPSOL	REPSOL
ES-G-536	VALADOURO, O		REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.55. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de A Mariña Occidental.

A MARIÑA OCCIDENTAL				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
PA-G-060	VIVEIRO	C.D.	REPSOL	REPSOL
SD-G-017			N/D	SIN BANDERA
ES-G-309	CERVO	E.S.	REPSOL	CAMPSA
ES-G-005	VIVEIRO		CEPSA	CEPSA
ES-G-023			REPSOL	REPSOL
ES-G-255			REPSOL	REPSOL
ES-G-417			REPSOL	REPSOL
ES-G-615			XOVE	REPSOL
ES-G-673	VIA			SIN BANDERA

Tabla 4.56. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de A Mariña Oriental.

A MARIÑA ORIENTAL				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-093	RIBADEO	C.D.	REPSOL	CAMPSA
ES-G-285	BARREIROS	E.S.	REPSOL	REPSOL
ES-G-223	A PONTENOVA		REPSOL	REPSOL
ES-G-077	RIBADEO		N/D	SIN BANDERA
ES-G-192	RIBADEO		REPSOL	REPSOL
ES-G-385	RIBADEO		REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.57. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Terra Chá.

TERRA CHÁ				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-061	CASTRO DE REI	C.D.	AGIP ESPAÑA SA	AGIP
SD-G-158			ERG	ERG
SD-G-053	REPSOL		SIN BANDERA	
SD-G-059	CEPSA		CEPSA	
SD-G-142	REPSOL		SIN BANDERA	
SD-G-019	MURAS		N/D	SIN BANDERA
SD-G-128	A PASTORIZA		N/D	SIN BANDERA
SD-G-060	VILALBA		AGIP ESPAÑA SA	AGIP
SD-G-165			CEPSA	CEPSA
ES-G-600	ABADIN		E.S.	CEPSA
ES-G-334	BEGONTE	N/D		SIN BANDERA
ES-G-488		REPSOL		CAMPSA
ES-G-510		N/D		SIN BANDERA
12544	CASTRO DE REI	REPSOL		CAMPSA
15644		REPSOL		CAMPSA
ES-G-064		ERG		ERG
ES-G-265	COSPEITO	REPSOL		CAMPSA

ES-G-266	COSPEITO	E.S.	REPSOL	CAMPSA
ES-G-278			REPSOL	CAMPSA
ES-G-430			CEPSA	CEPSA
ES-G-254	GUITIRIZ		REPSOL	CAMPSA
ES-G-388			CEPSA	CEPSA
ES-G-657			REPSOL	REPSOL
ES-G-658			REPSOL	REPSOL
ES-G-670			AGIP ESPAÑA SA	SIN BANDERA
ES-G-326	A PASTORIZA		CEPSA	CEPSA
ES-G-515			CEPSA	CEPSA
12041	VILALBA		AGIP ESPAÑA SA	AGIP
12882			AGIP ESPAÑA SA	AGIP
ES-G-025			PETROGAL	GALP
ES-G-062			TOTAL ESPAÑA SA	SIN BANDERA
ES-G-074			N/D	SIN BANDERA
ES-G-170			REPSOL	CAMPSA
ES-G-242			REPSOL	REPSOL
ES-G-404			CEPSA	CEPSA
ES-G-476			CEPSA	CEPSA
ES-G-481			N/D	SIN BANDERA
ES-G-431	XERMADE		PETROGAL	GALP
ES-G-532			REPSOL	REPSOL

4.3.4.3.3. Distribuidores de combustible de automoción en Ourense/2010.

Tabla 4.58. Nº de Distribuidores de combustibles de automoción en la Provincia de Ourense.

COMARCAS	E.S.					C.D.	U.S.	COO.
	REPSOL	CEPSA	GALP	OTRAS	INDEP.			
Allariz - Maceda	0	0	0	2	1	0	1	0
Baixa Limia	2	1	0	0	2	1	0	0
A Limia	2	1	0	0	2	2	1	0
O Carballiño	2	3	0	0	3	4	1	0
Ourense	11	3	3	4	12	8	1	0
O Ribeiro	6	2	1	0	2	2	0	0
Terra de Caldelas	1	0	0	0	0	0	0	0
Terra de Celanova	1	2	2	0	2	4	0	0
Terra de Trives	1	0	0	0	0	0	0	0
Valdeorras	2	3	0	1	2	5	1	0
Verín	3	0	1	1	0	0	0	0
Viana	5	2	0	0	1	2	0	0
TOTAL	36	17	7	8	27	28	5	0
95								

Tabla 4.59. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Allariz-Maceda.

ALLARIZ - MACEDA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
04361I	ALLARIZ	E.S.	AGIP ESPAÑA SA	AGIP
ES-G-201			AGIP ESPAÑA SA	AGIP
ES-G-392	MACEDA		N/D	SIN BANDERA
ES-G-154	MACEDA	U.S.	REPSOL	SIN BANDERA

Tabla 4.60. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Baixa Limia.

BAIXA LIMIA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-163	TRASMIRAS	C.D.	CEPSA	CEPSA
05628	BANDE	E.S.	REPSOL	REPSOL
12518	ENTRIMO		REPSOL	SIN BANDERA
ES-G-621	LOBEIRA		N/D	SIN BANDERA
ES-G-128	TRASMIRAS		CEPSA	CEPSA
ES-G-597			REPSOL	REPSOL

Tabla 4.61. Estaciones de Servicio en la comarca de Terra de Caldelas.

TERRA DE CALDELAS				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
ES-G-519	CASTRO CALDELAS	E.S.	REPSOL	REPSOL

Tabla 4.62. Centros, Estaciones y Unidades de Servicio en la comarca de Terra de Caldelas.

A LIMIA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-114	XINZO DE LIMIA	C.D.	N/D	CAMPSA
SD-G-131			N/D	SIN BANDERA
ES-G-561	SARREAU	E.S.	N/D	SIN BANDERA
ES-G-053	XINZO DE LIMIA		REPSOL	CAMPSA
ES-G-129			Q8	SIN BANDERA
ES-G-181			REPSOL	REPSOL
ES-G-533			N/D	CEPSA
ES-G-153	VILAR DE BARRIO	U.S.	REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.63. Centros de Distribución, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de O Carballiño.

O CARBALLIÑO				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
00184-3	O CARBALLIÑO	C.D.	REPSOL	SIN BANDERA
SD-G-066	O IRIXO		N/D	SIN BANDERA
SD-G-069	MASIDE		N/D	CEPSA
SD-G-058	PIÑOR		Q8	SIN BANDERA
ES-G-010	O CARBALLIÑO	E.S.	N/D	SIN BANDERA
ES-G-182			CEPSA	CEPSA
ES-G-543			REPSOL	REPSOL
ES-G-650			MEROIL	SIN BANDERA
ES-G-457	O IRIXO		N/D	SIN BANDERA
ES-G-465	MASIDE		CEPSA	CEPSA
ES-G-368	PIÑOR		CEPSA	CEPSA
ES-G-549	SAN CRISTOVO DE CEA		REPSOL	CAMPSA
ES-G-276	O CARBALLIÑO	U.S.	REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.64. Estaciones de Servicio en la comarca de Terra de Trives.

TERRA DE TRIVES				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
ES-G-306	A POBRA DE TRIVES	E.S.	REPSOL	REPSOL

Tabla 4.65. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Verín.

VERÍN				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
ES-G-121	CUALEDRO	E.S.	AGIP ESPAÑA SA	AGIP
ES-G-555			REPSOL	PETRONOR
ES-G-166	REPSOL		CAMPSA	
ES-G-585	VERIN		PETROGAL	GALP
ES-G-641			REPSOL	REPSOL

Tabla 4.66. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Terra de Celanova.

TERRA DE CELANOVA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-067	CARTELLE	C.D.	N/D	SIN BANDERA
SD-G-156	PONTEDEVA		PETROGAL	SIN BANDERA
SD-G-070	RAMIRAS		N/D	SIN BANDERA
SD-G-073	VEREA		N/D	GALP
ES-G-506	CARTELLE	E.S.	N/D	SIN BANDERA
ES-G-183	CELANOVA		REPSOL	REPSOL
ES-G-607	MERCA, A		CEPSA	CEPSA
ES-G-243	PADRENDA		PETROGAL	GALP
ES-G-091	RAMIRAS		N/D	SIN BANDERA
ES-G-560			CEPSA	CEPSA
ES-G-497	VEREA		PETROGAL	GALP

Tabla 4.67. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de O Ribeiro.

O RIBEIRO				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-118	BEADE	C.D.	PETROGAL	GALP
SD-G-008	CENLLE		CEPSA	SIN BANDERA
ES-G-101	ARNOIA, A	E.S.	ERG	SIN BANDERA
ES-G-513	AVION		REPSOL	CAMPSA
ES-G-443	BEADE		PETROGAL	GALP
ES-G-558	CASTRELO DE MIÑO		REPSOL	CAMPSA
12755D	CENLLE		REPSOL	CAMPSA
12755I			REPSOL	CAMPSA
ES-G-636	CORTEGADA		CEPSA	SIN BANDERA
ES-G-466	MELON		N/D	CEPSA
ES-G-186	RIBADAVIA		REPSOL	PETRONOR
ES-G-187			REPSOL	PETRONOR
ES-G-661			CEPSA	CEPSA

Tabla 4.68. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Viana.

VIANA					
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO	
SD-G-089	RIOS	C.D.	REPSOL	REPSOL	
SD-G-012	VIANA DO BOLO		TOTAL ESPAÑA SA	SIN BANDERA	
ES-G-221	GUDIÑA, A	E.S.	REPSOL	CAMPSA	
ES-G-222			REPSOL	CAMPSA	
ES-G-667			REPSOL	REPSOL	
ES-G-516	MEZQUITA, A		CEPSA	CEPSA	
ES-G-517			CEPSA	CEPSA	
ES-G-042	RIOS		N/D	SIN BANDERA	
ES-G-562			REPSOL	CAMPSA	
ES-G-298	VIANA DO BOLO		REPSOL	CAMPSA	

Tabla 4.69. Centros de Distribución, Estaciones y Unidades de Servicio en la comarca de Ourense.

OURENSE				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-130	AMOEIRO	C.D.	PETROGAL	GALP
SD-G-090	COLES		REPSOL	SIN BANDERA
SD-G-151	COLES		BP	SIN BANDERA
SD-G-092	NOGUEIRA DE RAMUIN		N/D	SIN BANDERA
SD-G-021	PEREIRO DE AGUIAR		N/D	SIN BANDERA
SD-G-104	TOEN		CEPSA	CEPSA
SD-G-006	VILAMARIN		MEROIL	SIN BANDERA
SD-G-016			MEROIL	SIN BANDERA
ES-G-362	BARBADAS	E.S.	PETROGAL	GALP
ES-G-363			PETROGAL	GALP
ES-G-450			AGIP ESPAÑA SA	AGIP
ES-G-676			SARAS ENERGIA SA	SIN BANDERA
ES-G-068	COLES		N/D	SIN BANDERA
ES-G-217			REPSOL	REPSOL
ES-G-538			CEPSA	SIN BANDERA
ES-G-534	ESGOS		REPSOL	REPSOL
ES-G-535			REPSOL	REPSOL
ES-G-484	NOGUEIRA DE RAMUIN		AGIP ESPAÑA SA	SIN BANDERA
ES-G-086	OURENSE		N/D	SIN BANDERA
ES-G-173			CEPSA	CEPSA
ES-G-184			SHELL ESPAÑA SA	SIN BANDERA
ES-G-197			REPSOL	REPSOL
ES-G-238			REPSOL	REPSOL
ES-G-258			REPSOL	REPSOL
ES-G-303			REPSOL	SIN BANDERA
ES-G-380			SHELL ESPAÑA SA	SIN BANDERA
ES-G-537			REPSOL	SIN BANDERA
ES-G-606			REPSOL	CAMPSA
ES-G-106	PEREIRO DE AGUIAR		ERG	ERG
ES-G-405			N/D	SIN BANDERA
ES-G-614			REPSOL	CAMPSA
ES-G-344	PEROXA		N/D	SIN BANDERA
ES-G-089	SAN CIBRAO DAS VIÑAS		ERG	ERG
ES-G-092			REPSOL	REPSOL
ES-G-095			AGIP ESPAÑA SA	AGIP
ES-G-140			REPSOL	REPSOL
ES-G-647			REPSOL	CAMPSA
ES-G-073	TABOADELA		N/D	SIN BANDERA
ES-G-530			CEPSA	CEPSA
ES-G-531			CEPSA	CEPSA
ES-G-666	VILAMARIN		PETROGAL	GALP
ES-G-152	OURENSE	U.S.	REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.70. Centros de Distribución, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de Valdeorras.

VALDEORRAS				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-007	BARCO DE VALDEORRAS, O	C.D.	N/D	SIN BANDERA
SD-G-129			CEPSA	SIN BANDERA
SD-G-001	CARBALLEDA DE VALDEORRAS		N/D	SIN BANDERA
SD-G-044			ERG	SIN BANDERA
SD-G-138			N/D	SIN BANDERA
12029	BARCO DE VALDEORRAS, O	E.S.	CEPSA	CEPSA
ES-G-212			CEPSA	CEPSA
ES-G-320			REPSOL	REPSOL
ES-G-102	BOLO, O		N/D	VALCARCE
ES-G-349	CARBALLEDA DE VALDEORRAS		N/D	SIN BANDERA
ES-G-305	RUA, A		REPSOL	REPSOL
ES-G-351	VEIGA, A		TOTAL ESPAÑA	FINA
ES-G-468	VILAMARTIN DE VALDEORRAS		CEPSA	CEPSA
ES-G-277	CARBALLEDA DE VALDEORRAS	U.S.	REPSOL	REPSOL

4.3.4.3.4. Distribuidores de combustible de automoción en Pontevedra / 2010.

Tabla 4.71. Nº de Distribuidores de combustibles de automoción en la Provincia de Pontevedra.

COMARCAS	E.S.					DIST.	U.S.	COO.
	REPSOL	CEPSA	GALP	OTRAS	INDEP.			
O Baixo Miño	3	2	0	2	3	3	1	0
Caldas	5	0	4	1	2	2	1	0
O Condado	3	1	0	0	2	3	3	0
Deza	7	2	2	1	5	4	0	1
O Morrazo	3	1	1	2	0	2	6	0
A Paradanta	3	0	0	0	3	1	1	0
Pontevedra	14	6	1	4	5	6	2	0
O Salnés	7	3	3	6	5	2	0	0
Tabeirós – Terra de Montes	6	1	0	1	0	5	0	1
Vigo	28	6	2	6	10	3	0	0
TOTAL	79	22	13	23	35	31	14	2
	172							

Tabla 4.72. Centros, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de O Baixo Miño.

O BAIXO MIÑO				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-137	GUARDA, A	C.D.	REPSOL	SIN BANDERA
SD-G-063	TOMIÑO		BP	SIN BANDERA
SD-G-110	TUI		N/D	SIN BANDERA
ES-G-263	GUARDA, A	E.S.	REPSOL	CAMPSA
ES-G-478			REPSOL	PETRONOR
ES-G-571	OIA		N/D	SIN BANDERA
ES-G-491	TOMIÑO		DISA PENINSULAR SL	SHELL
ES-G-492			DISA PENINSULAR SL	SHELL
ES-G-576			CEPSA	CEPSA
ES-G-577			CEPSA	CEPSA
ES-G-292	TUI		N/D	SIN BANDERA
ES-G-293			N/D	SIN BANDERA
ES-G-573			REPSOL	CAMPSA
ES-G-162		U.S.	REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.73. Centros, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de Caldas.

CALDAS				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-029	CALDAS DE REIS	C.D.	N/D	SIN BANDERA
SD-G-079			N/D	SIN BANDERA

ES-G-052	CALDAS DE REIS	E.S.	N/D	SIN BANDERA
ES-G-423			PETROGAL	GALP
ES-G-424			PETROGAL	GALP
ES-G-456			N/D	SIN BANDERA
ES-G-524			REPSOL	PETRONOR
ES-G-525			REPSOL	PETRONOR
ES-G-567	CATOIRA		REPSOL	CAMPSA
ES-G-179	MORAÑA		REPSOL	CAMPSA
ES-G-037	CALDAS		AGIP ESPAÑA SA	AGIP
ES-G-207			REPSOL	CAMPSA
ES-G-504	PORTAS		PETROGAL	GALP
ES-G-505			PETROGAL	GALP
ES-G-157	CUNTIS	U.S.	REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.74. Centros, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de A Paradanta.

A PARADANTA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-046	CAÑIZA, A	C.D.	SARAS ENERGIA SA	SIN BANDERA
ES-G-611	ARBO	E.S.	REPSOL	CAMPSA
ES-G-654			BP	SIN BANDERA
ES-G-046	CAÑIZA, A		REPSOL	REPSOL
ES-G-055			N/D	SIN BANDERA
ES-G-105			REPSOL	REPSOL
ES-G-591	COVELO			N/D
ES-G-158	CAÑIZA, A	U.S.	REPSOL	CAMPSA

Tabla 4.75. Centros, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de O Condado.

O CONDADO				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-103	PONTEAREAS	C.D.	CEPSA	SIN BANDERA
SD-G-136			REPSOL	SIN BANDERA
SD-G-140			Q8	SIN BANDERA
ES-G-394	NEVES, AS	E.S.	REPSOL	PETRONOR
ES-G-027	PONTEAREAS		MEROIL	SIN BANDERA
ES-G-224			REPSOL	CAMPSA
ES-G-225			REPSOL	CAMPSA
ES-G-660			CEPSA	CEPSA
ES-G-110	SALVATERRA DE MIÑO		N/D	SIN BANDERA
ES-G-159	MONDARIZ-BALNEARIO	U.S.	REPSOL	CAMPSA
ES-G-477	PONTEAREAS		CESPPEA	TOPOIL
ES-G-274	SALVATERRA DE MIÑO		CEPSA	CEPSA

Tabla 4.76. Cooperativas, Centros y Estaciones de Servicio en la comarca de Deza.

DEZA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
CB-G-009	LALIN	COO.	N/D	SIN BANDERA
00912	LALIN	C.D.	REPSOL	SIN BANDERA
SD-G-018	SILLEDA		N/D	SIN BANDERA
SD-G-152			REPSOL	REPSOL
SD-G-155	VILA DE CRUCES		BP	SIN BANDERA
ES-G-542	AGOLADA	E.S.	REPSOL	CAMPSA
ES-G-366	DOZON		REPSOL	PETRONOR
13058	LALIN		AGIP ESPAÑA SA	SIN BANDERA
ES-G-124			N/D	SIN BANDERA
ES-G-127			BP	SIN BANDERA
ES-G-204			REPSOL	REPSOL
ES-G-464			CEPSA	CEPSA
ES-G-580			REPSOL	CAMPSA
ES-G-656			REPSOL	CAMPSA
ES-G-575	RODEIRO		MEROIL	MEROIL
ES-G-131	SILLEDA		PETROGAL	GALP
ES-G-132			PETROGAL	GALP
ES-G-231			PETROGAL	SIN BANDERA
ES-G-376			CEPSA	CEPSA
ES-G-107	VILA DE CRUCES		BP	SIN BANDERA
ES-G-260			REPSOL	CAMPSA
ES-G-341			REPSOL	PETRONOR

Tabla 4.77. Centros, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de O Morrazo.

O MORRAZO				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-157	CANGAS	C.D.	MEROIL	SIN BANDERA
SD-G-141	MOAÑA		N/D	SIN BANDERA
ES-G-049	BUEU	E.S.	BP	BP
ES-G-284	CANGAS		SHELL ESPAÑA SA	SHELL
ES-G-342			CEPSA	CEPSA
ES-G-514	MARIN		REPSOL	CAMPSA
ES-G-330	MOAÑA		PETROGAL	GALP
ES-G-339			REPSOL	REPSOL
ES-G-340			REPSOL	REPSOL
02189	BUEU		U.S.	REPSOL
ES-G-156	CANGAS	CEPSA		CEPSA
ES-G-057	MARIN	REPSOL		CAMPSA
ES-G-433		REPSOL		CAMPSA
ES-G-123	MOAÑA	N/D		SIN BANDERA
ES-G-163		REPSOL		CAMPSA

Tabla 4.78. Cooperativas, Centros y Estaciones de Servicio en la comarca de Tabeirós-Terra de Montes.

TABEIRÓS - TERRA DE MONTES				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
CB-G-011	FORCAREI	COO.	N/D	SIN BANDERA
00954	ESTRADA, A	C.D.	Q8	SIN BANDERA
SD-G-013			SAROIL SA	SIN BANDERA
SD-G-117			N/D	SIN BANDERA
SD-G-147			AGIP ESPAÑA SA	AGIP
SD-G-153			N/D	SIN BANDERA
ES-G-526			CERDEDO	E.S.
ES-G-527	REPSOL	CAMPSA		
ES-G-001	REPSOL	REPSOL		
ES-G-218	BP	BP		
ES-G-323	REPSOL	REPSOL		
ES-G-458	CEPSA	CEPSA		
ES-G-364	FORCAREI	REPSOL	PETRONOR	
ES-G-545		REPSOL	CAMPSA	

Tabla 4.79. Centros, Estaciones y Unidad de Servicio en la comarca de Pontevedra.

PONTEVEDRA				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
00727	BARRO	C.D.	OIL INVEST	SIN BANDERA
SD-G-071	PONTE CALDELAS		PETROGAL	SIN BANDERA
SD-G-065	PONTEVEDRA		MEROIL	SIN BANDERA
SD-G-068			CEPSA	CEPSA
SD-G-119			SHELL ESPAÑA SA	SIN BANDERA
SD-G-143			N/D	SIN BANDERA
ES-G-413	BARRO		E.S.	REPSOL
ES-G-581		REPSOL		REPSOL
ES-G-582		REPSOL		REPSOL
ES-G-352	CAMPO LAMEIRO	CEPSA		CEPSA
ES-G-583	COTOBADE	CEPSA		CEPSA
ES-G-029	POIO	REPSOL		REPSOL
ES-G-138		ERG		ERG
ES-G-295		CEPSA		CEPSA
ES-G-331	PONTE CALDELAS	PETROGAL		GALP
ES-G-564		REPSOL		CAMPSA
ES-G-078	PONTEVEDRA	CEPSA		CEPSA
ES-G-209		REPSOL		REPSOL
ES-G-294		REPSOL		CAMPSA
ES-G-355		REPSOL		REPSOL
ES-G-440		N/D		SIN BANDERA
ES-G-441		N/D		SIN BANDERA
ES-G-448		N/D		SIN BANDERA

ES-G-461	PONTEVEDRA	E.S.	REPSOL	PETRONOR
ES-G-467			N/D	SIN BANDERA
ES-G-487			MEROIL	MEROIL
ES-G-500			REPSOL	CAMPSA
ES-G-518			REPSOL	CAMPSA
ES-G-566			REPSOL	REPSOL
ES-G-632			CEPSA	CEPSA
ES-G-652			SARAS ENERGIA SA	SIN BANDERA
ES-G-139			VILABOA	CEPSA
ES-G-210	BP			BP
ES-G-211	BP	BP		
ES-G-622	REPSOL	REPSOL		
ES-G-623	REPSOL	REPSOL		
ES-G-160	PONTEVEDRA	U.S.	REPSOL	REPSOL
ES-G-161			REPSOL	REPSOL

Tabla 4.80. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de O Salnés:

O SALNÉS				
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO
SD-G-033	MEAÑO	C.D.	N/D	SIN BANDERA
SD-G-150	VILAGARCIA AROUSA		PETROGAL	SIN BANDERA
ES-G-099	CAMBADOS	E.S.	SHELL ESPAÑA SA	SHELL
ES-G-236			PETROGAL	GALP
ES-G-409			REPSOL	REPSOL
ES-G-410			REPSOL	REPSOL
ES-G-358	GROVE, O		REPSOL	REPSOL
ES-G-359			REPSOL	REPSOL
ES-G-075	MEAÑO		MEROIL	SIN BANDERA
ES-G-006	MEIS		PETROGAL	GALP
ES-G-397			SHELL ESPAÑA SA	SHELL
ES-G-398			SHELL ESPAÑA SA	SHELL
ES-G-267	RIBADUMIA		N/D	SIN BANDERA
ES-G-178	SANXENXO		MEROIL	MEROIL
ES-G-602			CEPSA	CEPSA
ES-G-603			CEPSA	CEPSA
ES-G-112	VILAGARCIA DE AROUSA		TOTAL ESPAÑA SA	TOTAL
ES-G-191			REPSOL	SIN BANDERA
ES-G-371			CEPSA	CEPSA
ES-G-372			ERG	ERG
ES-G-373			REPSOL	REPSOL
ES-G-389			PETROGAL	GALP
ES-G-420			REPSOL	SIN BANDERA
ES-G-421			REPSOL	REPSOL
ES-G-315	VILANOVA DE AROUSA		REPSOL	REPSOL
ES-G-360			REPSOL	SIN BANDERA

Tabla 4.81. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la comarca de Vigo.

VIGO					
Nº REGISTRO	CONCELLO	TIPO	OPERADOR	ABANDERAMENTO	
ES-G-230	BAIONA	E.S.	REPSOL	REPSOL	
ES-G-321	GONDOMAR		REPSOL	CAMPSA	
ES-G-377			REPSOL	REPSOL	
ES-G-570			REPSOL	REPSOL	
ES-G-072			N/D	SIN BANDERA	
ES-G-455			N/D	SIN BANDERA	
ES-G-595			DISA PENINSULAR SL	SHELL	
ES-G-596			DISA PENINSULAR SL	SHELL	
ES-G-629			CEPSA	CEPSA	
ES-G-630			CEPSA	CEPSA	
ES-G-586			NIGRAN	REPSOL	REPSOL
ES-G-051			PAZOS DE BORBEN	N/D	N/D
11022D	PORRIÑO, O		REPSOL	REPSOL	
ES-G-035			REPSOL	REPSOL	
ES-G-083			REPSOL	REPSOL	
ES-G-325			REPSOL	REPSOL	
ES-G-565			REPSOL	CAMPSA	
ES-G-215	REDONDELA		REPSOL	REPSOL	
ES-G-216			REPSOL	REPSOL	
ES-G-427			REPSOL	REPSOL	
ES-G-428			REPSOL	REPSOL	
ES-G-050	SALCEDA DE CASELAS		REPSOL	PETRONOR	
ES-G-033	VIGO		REPSOL	REPSOL	
ES-G-041			N/D	SIN BANDERA	
ES-G-071			PETROGAL	GALP	
ES-G-104			CEPSA	CEPSA	
ES-G-113			SARAS ENERGIA SA	SIN BANDERA	
ES-G-117			CEPSA	CEPSA	
ES-G-130			AGIP ESPAÑA SA	AGIP	
ES-G-133			REPSOL	REPSOL	
ES-G-185			DISA PENINSULAR SL	SHELL	
ES-G-219			REPSOL	CAMPSA	
ES-G-220			REPSOL	CAMPSA	
ES-G-327			CEPSA	CEPSA	
ES-G-338			REPSOL	CAMPSA	
ES-G-353			REPSOL	REPSOL	
ES-G-382			PETROGAL	GALP	
ES-G-390			REPSOL	CAMPSA	
ES-G-411			DISA PENINSULAR SL	SHELL	
ES-G-445			REPSOL	PETRONOR	
ES-G-446			N/D	SIN BANDERA	
ES-G-447			N/D	SIN BANDERA	

ES-G-520			REPSOL	REPSOL
ES-G-521			REPSOL	REPSOL
ES-G-592			DISA PENINSULAR SL	SHELL
ES-G-631			REPSOL	CAMPSA
ES-G-635			CEPSA	CEPSA
ES-G-639			REPSOL	CAMPSA
ES-G-663			REPSOL	REPSOL
ES-G-672			Q8	SIN BANDERA
SD-G-042	MOS	C.D.	Q8	SIN BANDERA
SD-G-146			PETROGAL	SIN BANDERA
SD-G-107	VIGO		REPSOL	REPSOL

05. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

La antigua Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico ha sido sustituida por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, que aporta la nueva base legal para los desarrollos relacionados con la evaluación y la gestión de la calidad del aire en España.

En enero de 2011, con posterioridad a la fecha tomada como límite para el presente trabajo, se ha promulgado el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

La polución del aire, principalmente en áreas urbanas, es uno de los mayores problemas de este siglo (Landulfo et al., 2007). En los países desarrollados, donde más del 75% de la población vive en áreas urbanas, los recursos económicos de los que disponen, permiten la adopción de medidas efectivas contra la polución y el impacto generados por los contaminantes (Özden et al., 2008), situación que por el contrario no se repite en los países en vías de desarrollo.

La cada vez mayor concienciación medioambiental ha hecho que la prevención y el control de la polución hayan ganado importancia (Bailey y Solomon, 2004), aunque no por ello se ha resuelto el problema ya que todavía existen muchas ciudades en el mundo expuestas a altos niveles de polución (Costabile y Allegrini, 2008).

Son muchas las razones para explicar este cambio en la calidad del aire, entre ellas y fundamentalmente, que la rápida urbanización e industrialización sufrida por muchos países ha provocado un incremento de las emisiones contaminantes debidas al transporte, la producción de energía y la actividad industrial; actividades todas ellas concentradas en áreas urbanas. Los impactos medioambientales llegan a ser importantes en ciudades de China e India, donde se combina la fuerte expansión industrial, la alta densidad de población y el elevado número de vehículos (Gurjar et al., 2008), mientras en Europa, el transporte es el máximo responsable de las emisiones contaminantes en las ciudades (Lumbreras et al., 2008).

En los últimos 30 años se ha experimentado una gran variación de los requisitos de calidad de los combustibles y carburantes, no son sólo el resultado de consideraciones acerca de la evolución y diseño de los motores y tecnologías

desarrolladas, sino principalmente son consecuencia de la creciente preocupación por la protección del medio ambiente.

5.1. EVOLUCIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES.

Cualquier gasolina o gasóleo clase A que se encuentre en el mercado debe ser empleado para el uso para el que ha sido diseñado (Lluch Urpí, J.; 2008), por lo que:

- i. debe proporcionar el rendimiento energético estimado.
- ii. debe proporcionar aquellas prestaciones exigibles a su utilización en el motor (como lubricidad en el caso del combustible diesel),
- iii. debe cumplir las exigencias establecidas en la preceptiva legislación medioambiental en relación a los niveles de contaminación producidos por su combustión.

El cumplir estos requisitos implica mantener en unos determinados límites, máximos o mínimos, una serie de propiedades físicas y químicas (determinadas usando procedimientos analíticos normativos) asociadas al comportamiento de estos productos. El conjunto que estos requisitos constituyen es lo que denominamos “especificación”.

Las especificaciones que nos ocupan en el presente trabajo son de varios tipos dependiendo del ámbito de aplicación:

- ✓ Supranacionales.- Las Directivas Europeas.
- ✓ Nacionales.- Decretos y Reales Decretos (publicados en el BOE⁶⁰).

Pero también existen y tenemos en cuenta las especificaciones denominadas:

- ✓ Sindicadas.- establecidas entre varias empresas que operan en un área geográfica, como el caso de CLH.

Es importante no olvidar que las especificaciones tienen entre sí un orden jerárquico por lo que ninguna de ellas puede contener limitaciones menos restrictivas que las emitidas por un organismo superior, pero sí más restrictivas.

Debemos recordar que en Europa la definición de las especificaciones de los combustibles de automoción se estableció y se ligó a los objetivos de calidad del aire, iniciándose los programas Auto-Oil I y Auto-Oil II, destinados a establecer

⁶⁰ BOE, Boletín Oficial del Estado.

tanto las características de los combustibles como de los automóviles en que van a ser usados para conseguir los objetivos de calidad del aire propuestos.

5.1.1. Justificación de los parámetros elegidos para estudiar la evolución de las especificaciones.

Tanto las gasolinas como los gasóleos clase A, deben cumplir con una serie de características que las adecúen a su manipulación, almacenamiento y utilización (Lluch Urpí, J.; 2008).

Relacionadas con:	Características para gasolinas:
<input type="checkbox"/> Las prestaciones del motor.	Número de octano. Volatilidad. Densidad. Oxigenados. Estabilidad.
<input type="checkbox"/> El estado del motor.	Azufre Corrosión
<input type="checkbox"/> La emisión de contaminantes.	Composición hidrocarbonada. Contenido en oxigenados. Benceno. Azufre. Curva de destilación. Volatilidad.
<input type="checkbox"/> La estabilidad al almacenamiento.	Contenido en gomas. Periodo de inducción Estabilidad
Relacionadas con:	Características para gasóleos:
<input type="checkbox"/> Las prestaciones del motor.	Número de cetano. Volatilidad. Viscosidad. Densidad. Estabilidad.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> El estado del motor. | Azufre
Corrosión |
| <input type="checkbox"/> La emisión de contaminantes. | Composición hidrocarbonada.
Azufre.
Curva de destilación.
Volatilidad. |
| <input type="checkbox"/> La estabilidad al almacenamiento. | Estabilidad a la oxidación.
POFF. |

Para el presente estudio hemos considerado como parámetros más significativos a la hora de estudiar la evolución de las especificaciones de gasolinas y gasóleos clase A, aquellos cuyo valor es relevante para evaluar la calidad del aire y, por lo tanto, deben ser controlados desde el punto de vista medioambiental: plomo, azufre, benceno y contenido en oxigenados y, una selección de los que hemos considerado relevantes desde el punto de vista de las prestaciones del motor y las condiciones de utilización: número de octano, viscosidad y POFF.

A. Número de octano.

El Número de octano mide la capacidad antidetonante (resistencia a la autoignición) de la gasolina cuando se comprime dentro del cilindro de un motor de encendido con chispa. Se define como el porcentaje en volumen de isooctano (IO=100) que presenta una mezcla formada por isooctano y n-heptano (IO=0) que, ensayado en un motor de la CFR (Cooperative Fuel Research), detona en las mismas condiciones que el combustible ensayado.

El valor que suele figurar en las Estaciones de Servicio es el conocido como RON (Research Octane Number) que representa, de manera aproximada, el comportamiento en bajo régimen del motor con numerosas aceleraciones.

La gasolina la utilizamos como carburante en los motores de encendido por chispa, motores que emplean bujías y que siguen un ciclo termodinámico en el que su comportamiento se asemeja al descrito por el Ciclo Otto y donde la eficacia del motor aumenta con altos índices de compresión; pero esto sólo ocurre

mientras el combustible utilizado soporte ese nivel de compresión sin sufrir combustión prematura o detonación. De ahí que para la gasolina el Número de octano sea una propiedad esencial.

La gasolina no es un producto directo del refino del petróleo; es una mezcla compleja con puntos de ebullición comprendidos entre la temperatura ambiente y 210°C constituida principalmente por hidrocarburos. Estos de forma individual tienen un Número de octano muy inferior al requerido por las especificaciones de las gasolinas comerciales, por lo que es necesario conseguir mejorarlo recurriendo a distintos métodos.

El Número de octano de una gasolina es un parámetro que está ligado con las prestaciones del motor y no sería un parámetro a considerar desde el punto de vista medioambiental, sino fuese porque el conseguir el valor adecuado para cumplir con las especificaciones exige la utilización de aditivos antidetonantes.

Como aditivos antidetonantes a lo largo de la evolución de la formulación de las gasolinas se han utilizado distintos productos: Tetraetilo de plomo (TEL⁶¹), compuestos oxigenados...; de los que se ha estudiado ampliamente tanto su efectividad para el uso al que son destinados, como las consecuencias que su uso produce en el medioambiente atmosférico y la salud humana.

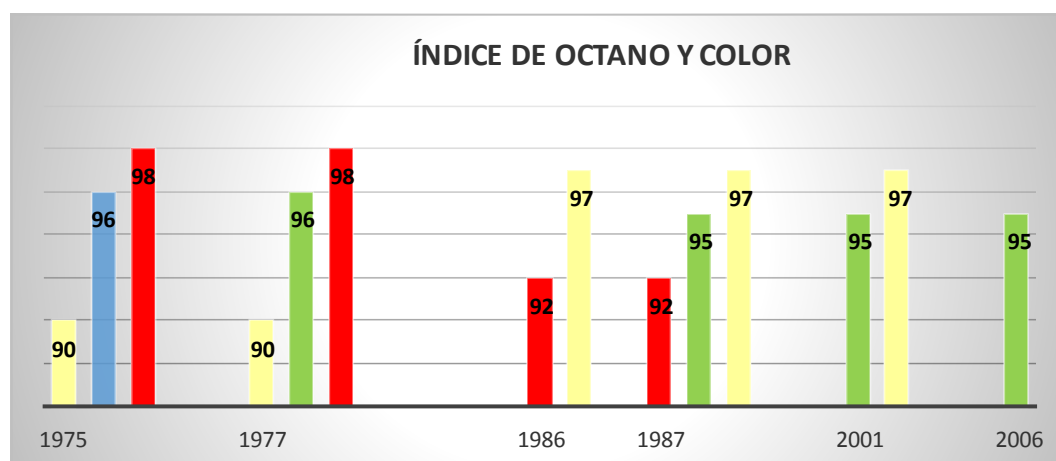


Gráfico 5.1. Evolución del Número de octano en gasolinas, 1975-2010.

Ajustar las gasolinas a las cada vez más restrictivas especificaciones ha supuesto numerosas modificaciones en su formulación, en el gráfico 5.1 se ve la evolución sufrida por el número de octano entre 1975 y 2010.

⁶¹ TEL: Tetra Ethyl Lead, en lengua inglesa.

De encontrarse especificadas, en 1975, en relación al valor de su Número de octano tres gasolinas (IO90, IO96, IO98) se ha evolucionado hasta que a partir del año 2006 únicamente aparece en las especificaciones la gasolina de 95 octanos (IO95) que cumpliendo lo establecido en la norma europea EN228 sirve de base a la especificación sindicada para la gasolina de 98RON (IO98) que encontramos comercializada en las Estaciones de Servicio.

B. Contenido en Plomo.

Este parámetro viene directamente ligado a lo expuesto en el apartado anterior: la utilización de aditivos antidetonantes en la formulación de las gasolinas comerciales para aumentar su Número de octano.

Durante muchos años el aditivo antidetonante por excelencia fue el Tetraetilo de plomo (TEL), ya que en pequeñas dosis mejora notablemente el poder antidetonante de las gasolinas incrementando el Número de Octano; para las industrias del refino, era un producto barato y de fácil disponibilidad. La aparición del contenido de plomo en las especificaciones de gasolinas es consecuencia de la utilización de Tetraetilo de plomo, TEL, como aditivo antidetonante.

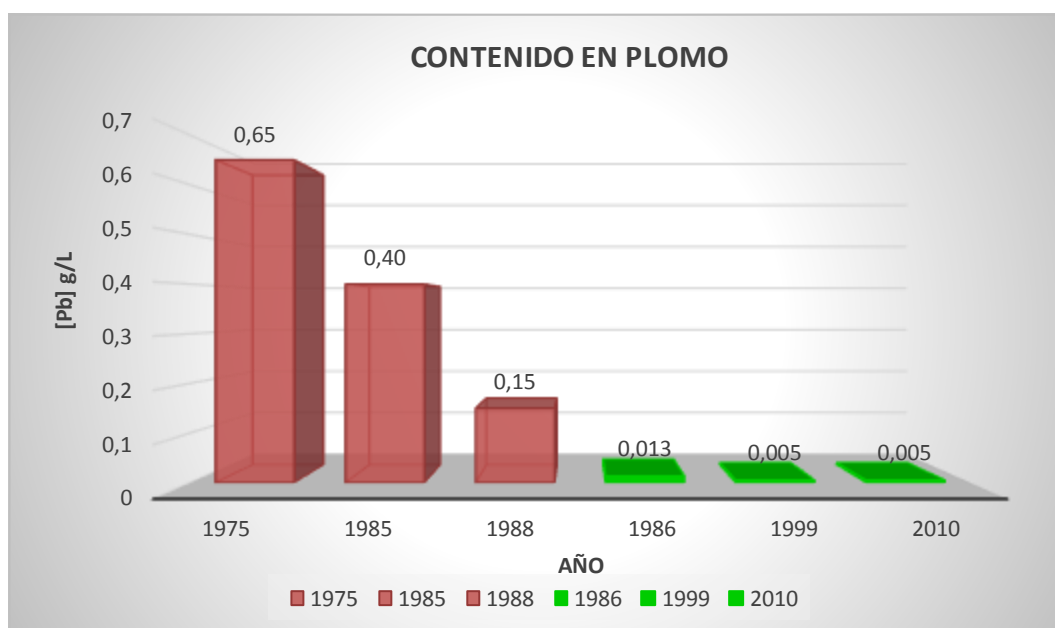


Gráfico 5.2. Evolución del contenido de plomo en gasolina, 1975-2010.

El TEL fue usado durante muchos años para este fin (Kovarik,W.; 2005), sin embargo, la elevada toxicidad del plomo (Gavaghan, H.; 2002) junto a los problemas detectados al realizar estudios sobre la salud de la población en distintos núcleos urbanos expuestos a su inhalación como consecuencia de su exhaustación a la atmósfera en las emisiones producidas por los vehículos que utilizaban gasolinas aditivadas con TEL como mejorador del índice de octano y las cada vez más restrictivas leyes medioambientales al respecto, hicieron que fuera sustituido de la formulación de las gasolinas y sustituido con el mismo fin, por compuestos oxigenados como el MTBE (Metil tert-butil éter), ETBE⁶² (Etil tert-butil éter) o TAME (Teramil metil éter).

Por otra parte la utilización de los convertidores catalíticos como instrumento de lucha contra la contaminación ambiental provocada por los gases de exhaustación de vehículos que utilizan gasolina como carburante, también influyó en su restricción; ya que el plomo actúa como contaminante del catalizador al fijarse en los puntos activos de la superficie del mismo provocando su envenenamiento y por tanto su inutilización. La evolución del límite máximo permitido de plomo en gasolina se observa en el gráfico 5.2.

C. Contenido en azufre⁶³.

Uno de los parámetros destinados a controlar la calidad de los combustibles y por tanto presente en las distintas especificaciones es el contenido de azufre, indicativo de la posibilidad de formación de óxidos de azufre durante la combustión; este parámetro es de suma importancia debido a los problemas que origina tanto al propio equipo, como al medio ambiente y a la salud:

- ☐ En el motor se puede producir ataque corrosivo (Siddiqui et al., 2006) sobre los elementos con los que los compuestos ácidos entran en contacto.
- ☐ Dentro de la tecnología actual el azufre presente en las gasolinas es perjudicial para los catalizadores utilizados para el tratamiento de los gases de escape (de Lasa et al., 2006). La reducción de la actividad catalítica se debe a que las especies de azufre son adsorbidas en los

⁶² Hong Yuan, Master of Science Thesis. Linköpings Universitet, Sweden.

⁶³ Fernández Feal, C. et al. Información tecnológica, 2009.

centros activos del catalizador evitando que se lleven a cabo las reacciones catalíticas de interés e interfieren en la disponibilidad del oxígeno en la superficie del catalizador, cuya concentración es fundamental para maximizar la reducción de las emisiones de NOx. La utilización de gasolinas con alto contenido de azufre provoca efectos a corto plazo debido a la adsorción de los compuestos de azufre en la superficie del catalizador, efectos a medio plazo debido a la penetración del azufre en el metal precioso del catalizador y en el material que se ocupa del almacenamiento del oxígeno y efectos a largo plazo debido a la irreversibilidad de dicho proceso (Schifter et al., 2003).

- ❑ Desde el punto de vista medioambiental los óxidos de azufre emitidos y exhaustados a la atmósfera en los gases de escape de los vehículos son los principales responsables de la polución del aire (Cofala et al., 2004), actuando como precursores de la lluvia ácida.

El azufre presente en el crudo y por lo tanto en los productos de él derivados, es por sí mismo un contaminante, pero aún más importante es que el azufre impide la adopción de las principales tecnologías para el control de la contaminación resultando únicamente efectivas cuando el contenido de azufre es cercano a cero (Blumberg et al., 2003). Esto ha hecho que en los últimos años, las regulaciones impuestas a los combustibles hayan estado orientadas principalmente a limitar el contenido de azufre, el cual se ha visto drásticamente minimizado a fin de combatir la polución del aire.

La Unión Europea ha tomado medidas al respecto a través de la Directiva 98/70/CE (1998) que establece, por motivos relacionados con la salud y el medio ambiente, especificaciones mínimas para los combustibles destinados a ser utilizados en vehículos equipados con motores de explosión o de compresión. La Directiva 98/70/CE (1998), traspuesta a la legislación nacional de cada país miembro de la Unión Europea y de obligado cumplimiento establece los parámetros destinados a asegurar la calidad de los combustibles así como sus valores límite.

El contenido máximo de azufre permitido en la gasolina (gráfico 5.3), bajó en el último cuarto del S.XX, desde 1000 a 150 mg/kg, se redujo en un 85%; en la primera década del S.XXI sufrió dos drásticas reducciones, la primera conllevó pasar a un límite máximo de 50 ppm y la última determinó que desde enero de 2009 sólo pueden comercializarse en Europa y por lo tanto en España gasolinas

que contengan menos de 10 ppm de azufre, las gasolinas de nominadas “sin azufre”.

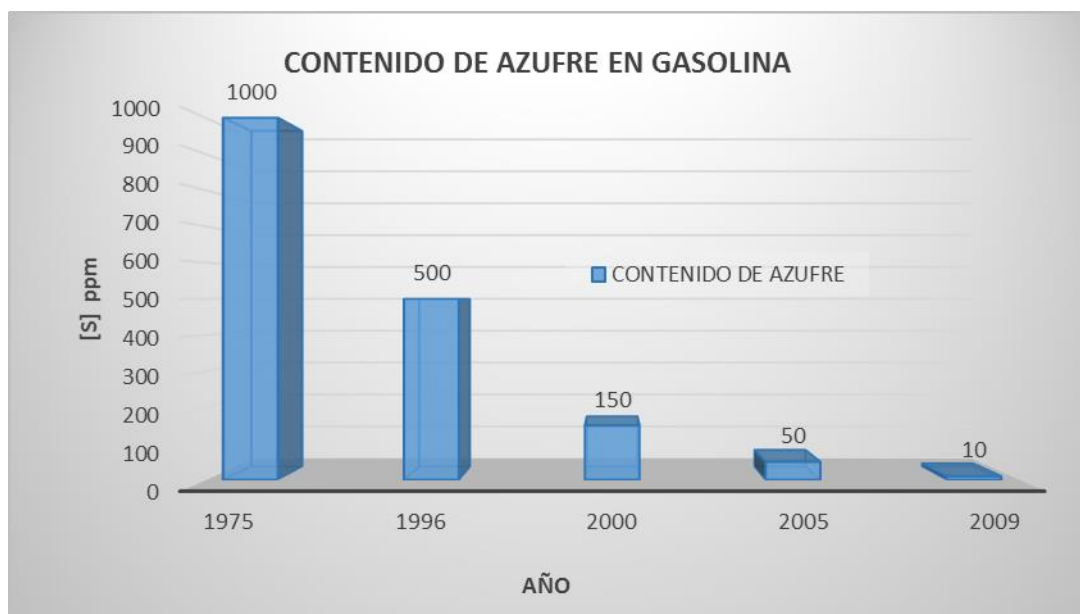


Grafico 5.3. Evolución del contenido de azufre en gasolina, 1975-2010.

En el caso de los gasóleos (gráfico 5.4), la reducción ha sido aún mayor, de 6000 a 350 ppm en el último cuarto del S.XXI, una reducción de aproximadamente el 94%; pasando a idénticos niveles de contenido en azufre que las gasolinas entre los años 2000-2010, pero partiendo de un límite superior mayor en el año 2000, 350 ppm.

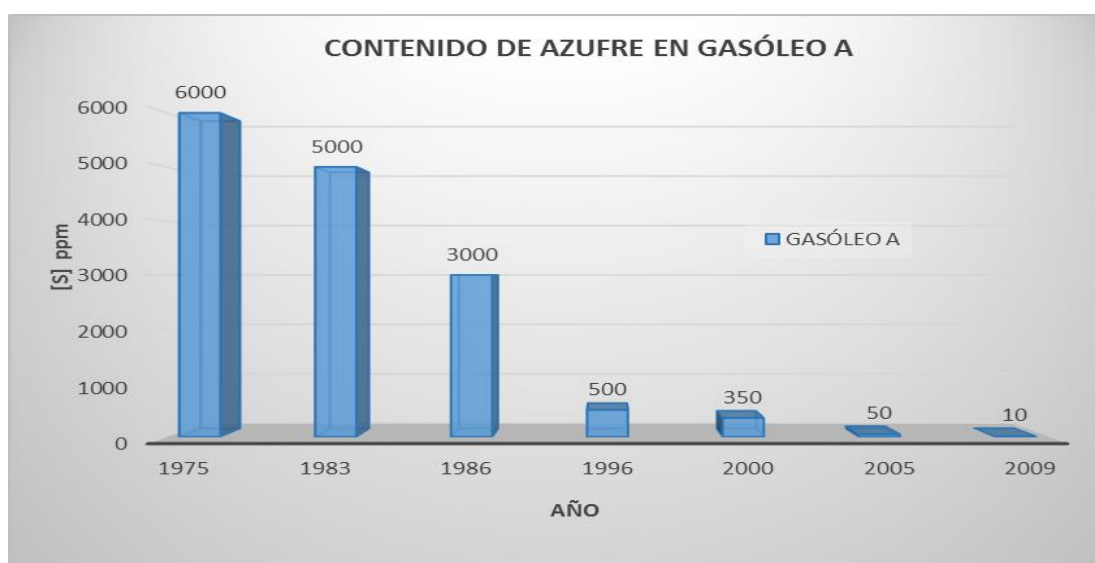


Grafico 5.4. Evolución del contenido de azufre en gasóleo clase A, 1975-2010.

Es evidente que la reducción del contenido en azufre ha sido mayor y más exigente en el gasóleo que en la gasolina. El gasóleo, por su propia naturaleza, posee un mayor poder contaminante, lo que ya es clave para justificar esta reducción; pero además, en el caso de España, la clara tendencia a la dieselización observada en el parque automovilístico español en los últimos años, conlleva un mayor número de emisiones a la atmósfera procedentes del uso de este tipo de carburantes por lo que para actuar sobre la calidad del aire es imprescindible controlar la cantidad máxima de azufre en este tipo de carburante.

La misma tendencia a la dieselización del parque automovilístico se ha producido también en Galicia, en donde los datos recogidos de la web de la Dirección General de Tráfico muestra una clara línea de tendencia ascendente (gráfico 5.5) respecto a los automóviles que utilizan combustible diésel, constatándose que en 2010 el número de vehículos que utilizan combustible diésel eran el 62% del total, frente al 55% que lo hacían en 2004.

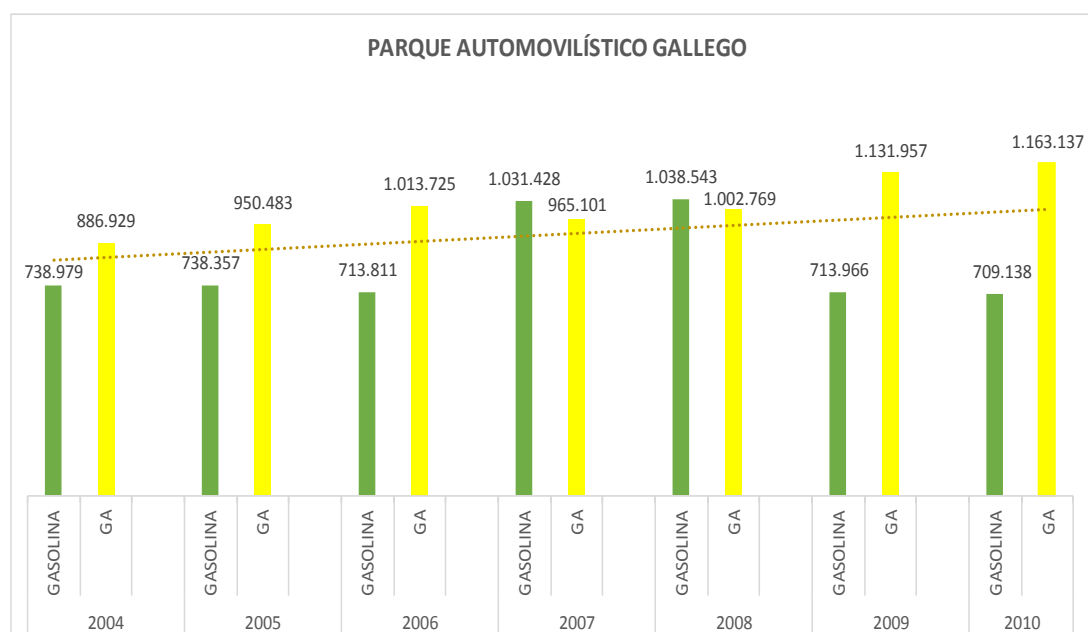


Grafico 5.5. Dieselización del parque móvil gallego, 2004-2010.

D. Benceno

El benceno además de ser un producto químico de uso industrial es un componente de las gasolinas y, en consecuencia, de las emisiones de los motores

de combustión interna; también se asocia a otras combustiones, como por ejemplo el humo del tabaco, lo que determina su presencia en el ambiente a unas concentraciones que oscilan entre 5 y 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tanto en aire exterior como interior. En ambientes laborales, es usual que la concentración de benceno se encuentre entre 100-1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Todo ello explica su presencia en el organismo, tanto de los trabajadores expuestos profesionalmente (NTP-775) como del público en general. Según conclusiones de un estudio realizado en la República Federal Alemana, la población general está expuesta a un nivel ambiental promedio de benceno que oscila entre 23 y 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Si pensamos en ambientes de trabajo susceptibles de considerar el benceno como un riesgo laboral y por lo tanto, lugares en donde es necesario controlar su concentración y la exposición al mismo de los trabajadores, debemos considerar los trabajadores de petroquímicas, Estaciones de Servicio, aparcamientos subterráneos, talleres mecánicos y los fumadores. Pero debido a que es un contaminante ambiental la población en general también padece exposición crónica a bajas concentraciones, siendo la más afectada la residente en las zonas de más emisión: cerca de Estaciones de Servicio y de tanques de almacenamiento de combustibles y en zonas con mucho tráfico.

Los vapores de gasolina contienen benceno, que es un carcinógeno conocido, y contribuyen a la formación de ozono troposférico, uno de los contaminantes atmosféricos más nocivos para la salud humana y el medio ambiente.

La intoxicación aguda, por inhalación de gran cantidad de vapores de benceno es poco común salvo en caso de accidentes, especialmente desde la reducción en el uso del benceno asociada a su carácter cancerígeno. El benceno está clasificado como carcinógeno de primera categoría: “sustancia que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, se sabe (a partir de datos epidemiológicos), es carcinógena para el hombre.

El benceno es un componente nato de las gasolinas en donde actúa como mejorador de la detonancia, pero los problemas detectados para la salud y el medioambiente como consecuencia de su exhaustación a la atmósfera a partir de los vapores de gasolina y los gases de escape de los motores que la utilizan como carburante, junto a la obligación de cumplir con las cada vez más exigentes

normativas medioambientales respecto al mismo, implicó que entrase a formar parte de las especificaciones de la gasolina comercializada en España a partir del 1 de enero de 1988, estableciéndose que su contenido máximo en benceno sería de un 5% en volumen, valor que se mantuvo como límite hasta el 01 de enero de 2000 que se rebajó al 1% y se mantiene en la actualidad.

Tabla 5.1. Contenido de benceno en gasolinas, 1975-2010.



BENCENO		
1975 -1987	1988 -1999	2000-2010
-	5% V/V	1% V/V

E. Compuestos oxigenados.

Los compuestos oxigenados presentes en la formulación de las gasolinas son compuestos de tipo alcoholes y éteres que se utilizan para mejorar el octanaje, se empezaron a utilizar en las gasolinas como sustitutos del Tetraetilo de plomo. Además como no tienen carácter aromático ni olefínico, tienen un efecto reductor, vía dilución, sobre estas características en el producto final. Los oxigenados presentes en las gasolinas presentan también características que influyen negativamente en su utilización porque aumentan su volatilidad y al ser compuestos polares se disuelven fácilmente en agua.

Los compuestos oxigenados son una característica de las gasolinas relacionada con las prestaciones del motor pero también con la emisión de contaminantes.

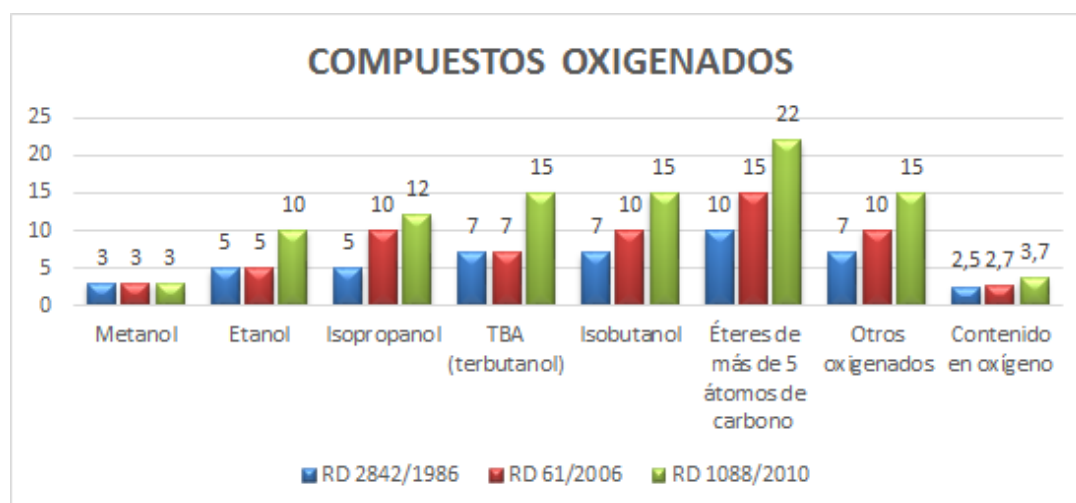


Grafico 5.6. Evolución del contenido en oxigenados especificado, 1987-2010.

El contenido en compuestos oxigenados se especifica desde 1986 (gráfico 5.6) y está limitado en dos formas diferentes:

1. Una primera limitación individual en porcentaje en volumen:
 - En forma de alcohol se limita el contenido en metanol, etanol, isopropanol y alcoholes butílicos.
 - En forma de éteres: MTBE, ETBE, TAME...
2. Una limitación genérica referida al contenido máximo total de oxígeno en porcentaje en peso.

F. Viscosidad.

La viscosidad es una magnitud física que proporciona una indicación de la resistencia de un fluido a fluir y es, por tanto, crítica en los sistemas de inyección que deben producir la atomización del combustible para asegurar una mezcla homogénea con el aire en la cámara de combustión.

Constituye un parámetro relacionado principalmente con las prestaciones del motor, pero el hecho de que influya a la hora de conseguir una correcta combustión, hace interesante pensar en evaluar su influencia sobre los productos de la combustión contenidos en los gases de escape, punto de enfoque principal en los distintos estudios relacionados con las emisiones de vehículos a la atmósfera, aunque su limitación evidente está marcada por las características de los sistemas de inyección.

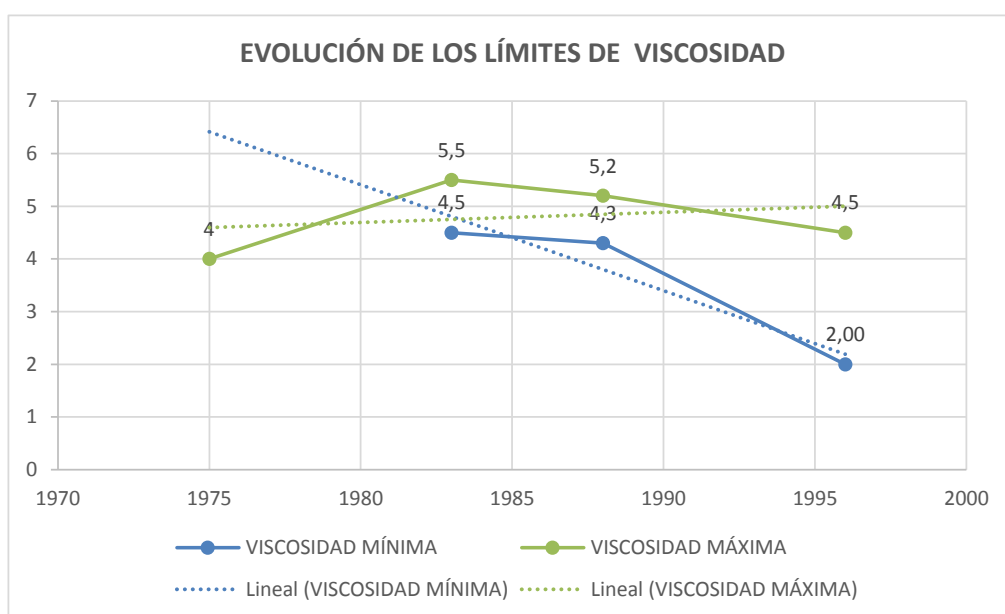


Grafico 5.7. Evolución de los límites especificados para la viscosidad, 1975-2010.

En 1975 no se especificaba un límite inferior para la viscosidad, tan sólo el superior en 4,0 cSt⁶⁴; entre 1983-1986, se produce un gran salto cuantitativo en la especificación de este parámetro, se especifica que la viscosidad del gasóleo clase A debe encontrarse entre 4,5-5,5 cSt: el límite inferior pasa a ser mayor que el límite superior valorado como óptimo hasta ese momento; entre 1987-1995, se estableció una pequeña variación en los límites que no resulta significativa (4,3-5,3 mm²/s). Desde el 1 de abril de 1996 se rebajó sustancialmente el límite inferior de la viscosidad hasta 2,0 mm²/s, motivado por la incorporación de los cada vez más sensibles sistemas de inyección (gráfico 5.7).

G. POFF (Punto de obstrucción de filtros en frío).

Los gasóleos tienen una composición de hidrocarburos con un amplio rango de puntos de congelación y al descender la temperatura algunos pueden congelar formando una fase sólida en el seno del producto líquido que puede ser la causa de la colmatación de filtros, obstrucción de inyectores....

Las parafinas son de entre los hidrocarburos que forman parte del gasóleo los de menor punto de congelación, así que los fenómenos de cristalización de parafinas no deben producirse o no deben afectar al comportamiento del gasóleo al bajar la temperatura. El POFF mide la temperatura a la cual los cristales formados por la cristalización de los hidrocarburos parafínicos impiden el paso, en un tiempo máximo de 60 segundos, de un determinado volumen de producto a través de un filtro de malla determinada.

Aunque no es una característica relacionada con la emisión de contaminantes está especificada y es de gran importancia, por su relación directa entre composición, temperatura y obstrucción de filtros en el motor. Las mezclas de gasóleo y biodiesel, que han aparecido en el mercado a partir del año 2003 han resultado ser especialmente sensibles al problema, al ser muy distinto el comportamiento en frío de los distintos aceites vegetales utilizados para la fabricación del biodiesel utilizado en la composición de la mezcla utilizada.

La evolución de los límites máximo y mínimo marcados en las especificaciones para el POFF está reflejada en el gráfico siguiente, gráfico 5.8.

⁶⁴ cSt = mm²/s



Grafico 5.8. Evolución de los límites especificados para el POFF, 1975-2010.

Las especificaciones establecen límites máximos distintos para el POFF según la temporada estacional⁶⁵, invierno o verano, en la que se esté utilizando el producto. Esto hace que pueda haber problemas puntuales cuando se utiliza gasóleo clase A con especificaciones de verano (0°C – límite máximo) en una zona geográfica en la que se pueden dar condiciones climatológicas extremas y se ve excepcionalmente sometida a una anómala ola de frío intenso (Temperatura < 0°C).

⁶⁵ Establecida en las especificaciones, no coincide con la climatológica.

5.2. ESPECIFICACIONES DE GASOLINAS Y GASÓLEOS CLASE A, 1975-2010.

5.2.1. Evolución cronológica de las especificaciones de gasolinas, 1975-2010.

5.2.1.1. Periodo 1975 - 1999.

Tabla 5.2. Evolución de las características más significativas de la gasolina entre 1975-1996.

AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	Nº OCTANO	AZUFRE [S] %m/m	PLOMO [Pb] (g/L)	BENCENO %V/V
1975	D 2204/1975	19.09.75	90	<0,10	<0,48	-
			96		<0,60	-
			98		<0,65	-
1977	RD 1470/1977	28.06.77	90	<0,10	<0,48	-
			96		<0,60	-
			98		<0,65	-
1985	RD 284/1985	11.03.85	92	<0,10	<0,40	-
			97		<0,60	-
1986	*RD 2482/1986	05.12.86	92	<0,13	<0,40	<5,0
			97	<0,10	<0,013	
			95	<0,10	<0,013	
1987	RD 1485/1987	05.12.87	92	<0,13	<0,40	<5,0
			97	<0,10	<0,013	
			95	<0,10	<0,013	
1988	RD 1513/1988	09.12.88	92	<0,13	<0,15	<5,0
			97	<0,10	<0,013	
			95	<0,10	<0,013	
1996	**RD 398/1996	03.04.96	92	<0,05	<0,15	<5,0
			97		<0,005	
			95**		<0,005	

Compuestos oxigenados orgánicos	1986	1999
	RD 2842/1986	RD 398/1996
Metanol	<3 %V/V	<3 %V/V
Etanol	<5 %V/V	<5 %V/V
Isopropanol	<5 %V/V	<5 %V/V
TBA (terbutanol)	<7 %V/V	<7 %V/V
Isobutanol	<7 %V/V	<7 %V/V
Éteres de 5 o más átomos de carbono	<10 %V/V	<10 %V/V
Otros oxigenados orgánicos	<7 %V/V	<2,5 %V/V
Mezclas de oxigenados orgánicos	<2,5 % m/m	-

*Gasolinas con compuestos oxigenados a partir del 1 de enero de 1988.

*Gasolina sin plomo a la venta antes del 1 de enero de 1989.

** Único tipo de gasolina contemplado en este Real Decreto,

El tipo de gasolina comercializado en este período evoluciona hacia dos únicos tipos de gasolina, la gasolina de IO92 e IO 97 (conocidas por los consumidores como gasolina normal y gasolina súper) e incorporándose la denominada gasolina sin plomo o gasolina verde de forma obligatoria a partir del 01 de enero de 1989.

5.2.1.2. Periodo 2000 - 2005.

Tabla 5.3. Evolución de las características más significativas de la gasolina entre 1997-2005.

AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	Nº OCTANO	AZUFRE [S]	PLOMO [Pb] (g/L)	BENCENO %V/V
1999	*RD 1728/1999	13.11.99	92	<0,05 %m/m	<0,15	<5,0
			97			
			95*	<150 ppm	<0,005	<1,0
2001	RD 785/2001	07.07.01	GS ⁶⁶	<150 ppm	<0,005	<1,0
			95			
2003	RD 1700/2003 ⁶⁷	24.12.03	GS	<150 ppm	<0,005	<1,0
			95			

* Único tipo de gasolina contemplado en este Real Decreto.

Compuestos oxigenados orgánicos	RD 1728/1999 RD 785/2001 RD 1700/2003
Metanol	<3 %V/V
Etanol	<5 %V/V
Isopropanol	<10 %V/V
TBA (terbutanol)	<7 %V/V
Isobutanol	<10 %V/V
Éteres de 5 o más átomos de carbono	<15 %V/V
Otros oxigenados orgánicos	<10 %V/V
Contenido en oxígeno	<2,7 % m/m

⁶⁶ GS = gasolina de sustitución.

⁶⁷ Se prohíbe la comercialización de gasolina con plomo en todo el territorio nacional, salvo, como excepción, la de las gasolinas con plomo para uso de vehículos antiguos de tipo especial.

Observaciones (RD 403/2000):

Se prohíbe la comercialización de gasolinas con plomo en todo el territorio nacional a partir del 1 de enero de 2002.

Observaciones (RD 785/2001):

Se adelanta la fecha de prohibición de comercialización de gasolinas con plomo al día 1 de agosto de 2001.

Se introduce la comercialización de las denominadas gasolinas de sustitución (GS): Su IO debe ser igual o superior a 97 y su color debe ser amarillo.

Observaciones (RD 942/2005):

Se prohíbe la comercialización de gasolinas de sustitución a partir del día 1 de enero de 2009.

5.2.1.3. Periodo 2006 - 2010.

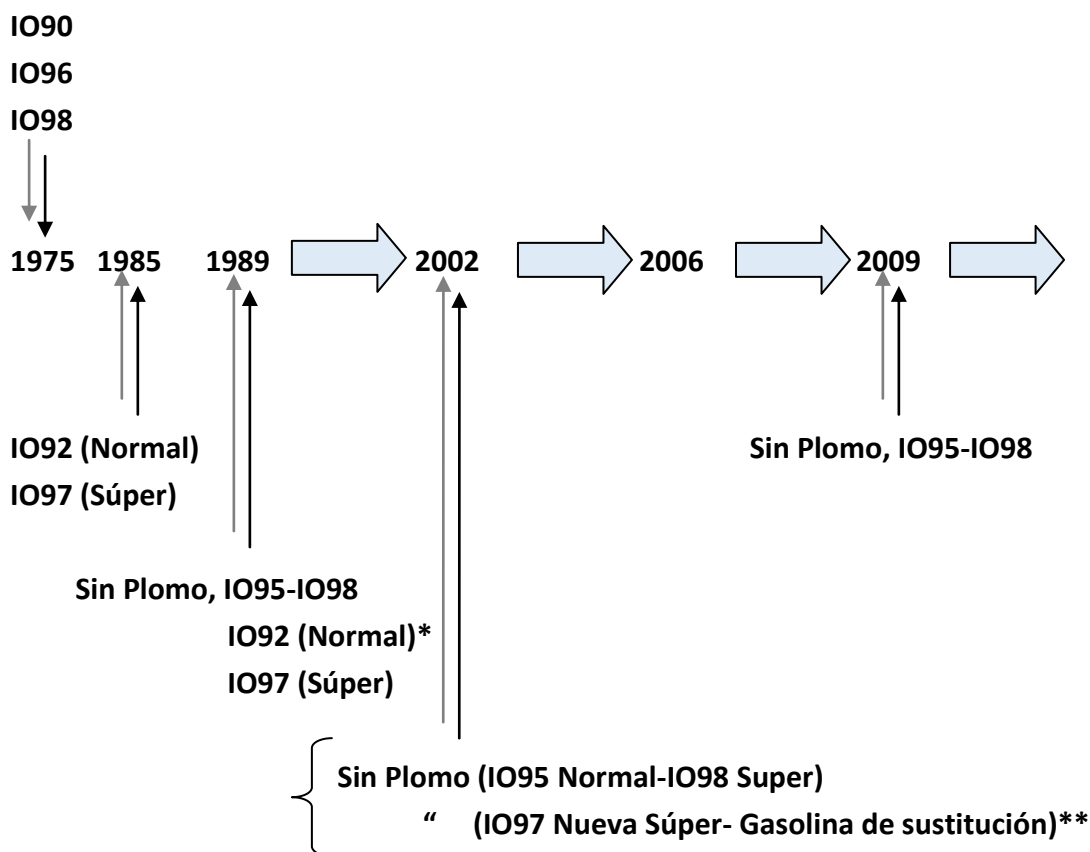
Tabla 5.4. Evolución de las características más significativas de la gasolina entre 2006-2010.

AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	Nº OCTANO	AZUFRE [S] ppm	PLOMO [Pb] (g/L)	BENCENO %V/V
2006	RD 61/2006	28.09.06	95	<50	<0,005	<1,0
2010	RD 1988/2010	04.09.10	95	<10	<0,005	<1,0

Compuestos oxigenados orgánicos	2006 RD 61/2006	2010 RD 1088/2010
Metanol	<3 %V/V	<3 %V/V
Etanol	<5 %V/V	<10 %V/V
Isopropanol	<10 %V/V	<12 %V/V
TBA (terbutanol)	<7 %V/V	<15 %V/V
Isobutanol	<10 %V/V	<15 %V/V
Éteres de 5 o más átomos de carbono	<15 %V/V	<22 %V/V
Otros oxigenados orgánicos	<10 %V/V	<15 %V/V
Contenido en oxígeno	<2,7 % m/m	<3,7 % m/m

5.2.1.4. Esquema cronológico / Gasolina comercializada (1975-2010).

Con independencia de las especificaciones, el consumidor identifica a los distintos tipos de combustible de automoción con un nombre común relacionado, en el caso de las gasolinas con su octanaje y la fecha de su aparición y desaparición en el mercado suele ser anterior a los límites marcados en la legislación.



*Desaparece en 1993 de la venta al público.

** Desaparece en 2009 de la venta al público.

Además las petroleras reformulan estos carburantes mediante aditivos y agentes trazadores que mejoran sus propiedades permitiendo así identificarlos y diferenciarlos de los de otras petroleras, pasando a asignarles un nombre comercial; este es el caso de las gasolinas comercializadas por Repsol que se conocen como “efitec” y en el caso de CEPSA como “Star” y “Óptima”.



Figura 5.1. Logos de la gasolina efitec IO98 y óptima IO95 de Repsol.

5.2.2. Evolución cronológica de las especificaciones de los gasóleos clase A: 1975-2010.

5.2.2.1. Periodo 1975 - 1999.

Tabla 5.5. Evolución de las características más significativas del G.A. 1975-1996.

AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	AZUFRE	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	POFF ⁶⁸
1975	D 2204/1975	19.09.75	<0,60 %m/m; (1975)	< 4 cSt	-
			<0,55 %m/m; (1976)		
			<0,50 %m/m; (1977)		
1983	RD 1419/1983	31.05.83	<0,50 %m/m	<4,5 / <5,5 cSt ⁶⁸	-7 / 0 °C
1986	RD 2482/1986	05.12.86	<0,30 % m/m	<4,5 / <5,5 cSt ⁶⁸	-8 / 0°C
1987	RD 1485/1987	05.12.87	<0,30 %m/m	4,3 - 5,2 mm ² /s	-8 / 0°C
1996	RD 398/1996	03.04.96	<0,20 %m/m	2,0 - 4,5 mm ² /s	-10 / 0°C
		01.10.96	<0,05 %m/m		

5.2.2.2. Periodo 2000 - 2005.

Tabla 5.6. Evolución de las características más significativas del G.A. 1997-2005.

AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	AZUFRE [S] ppm	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	POFF
1999	RD 1728/1999	13.11.1999	<350	2,0 – 4,5 mm ² /s	-10 / 0°C
2003	RD1700/2003	24.12.2003	<350 ⁶⁹	2,0 – 4,5 mm ² /s	-10 / 0°C
			<50 ⁷⁰	2,0 – 4,5 mm ² /s	-10 / 0°C
			<10	2,0 – 4,5 mm ² /s	-10 / 0°C

5.2.2.3. Periodo 2006 - 2010.

Tabla 5.7. Evolución de las características más significativas del G.A. 2006-2010.

AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	AZUFRE [S] ppm	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	POFF
2006	RD 61/2006	28.09.20	<50	2,0 – 4,5 mm ² /s	-10 / 0°C
2010	RD 1988/2010	04.09.20	<10	2,0 – 4,5 mm ² /s	-10 / 0°C

⁶⁸ Límite máximo invierno/verano.

⁶⁹ 50 ppm a partir del 1 de enero de 2005.

⁷⁰ 10 ppm a partir del 1 de enero de 2009.

5.2.2.4. Gasóleo clase A comercializado (1975 – 2010).

En España se comercializan tres tipos de gasóleos, identificados como gasóleos clase A, clase B y clase C; de estos tres tipos únicamente el gasóleo clase A se destina a automoción.

La identificación como clase A, clase B o clase C sólo tiene que ver con una cuestión impositiva y las especificaciones de cada uno de ellos están bien definidas en la normativa que les es aplicable. El gasóleo clase A es el comúnmente usado en vehículos de transporte por carretera, el gasóleo clase B se usa en maquinaria agrícola, de obras públicas y barcos pesqueros, mientras que el gasóleo clase C se utiliza en calderas de calefacción o agua caliente sanitaria.

En el mercado español ha existido, básicamente, un sólo tipo de gasóleo A, pero atendiendo al contenido en azufre del mismo podemos establecer que las distintas petroleras y/o operadores comercializan o han comercializado distintos tipos de gasóleo que han sido conocidos en función de su contenido máximo de azufre como:

- ✓ gasóleo A normal (hasta 350 ppm de azufre),
- ✓ gasóleo A de bajo contenido en azufre (hasta 50 ppm de azufre),
- ✓ gasóleo A “sin azufre” (hasta 10 ppm de azufre).

Desde hace unos años se pueden encontrar en casi todas las gasolineras dos tipos de gasóleo, tradicionalmente y desde el punto de vista de su coste: uno "barato" y otro "caro". Al principio, finales del año 2003 y principios del 2004, se trataba de gasóleo normal y gasóleo de bajo contenido en azufre. A partir de enero de 2005 y como consecuencia de la aplicación de la directiva europea 2003/17/CE, se podía encontrar en las gasolineras combustibles “sin azufre”, por lo que la dualidad en las gasolineras entre el barato y el caro, se mantuvo pero ahora a la venta se encontraba un gasóleo de bajo contenido en azufre y un gasóleo “sin azufre”⁷¹.

Desde el 1 de enero de 2009, obligatoriamente por la directiva antes citada, todos los combustibles a la venta en Europa son del tipo "sin azufre".

⁷¹ Las gasolineras de Repsol, Campsa y Petronor la dualidad era diésel e+ (bajo contenido en azufre) y diésel e+10 (sin azufre). Esto también es así en Cepsa, BP, Shell...aunque cada marca haya ido incorporando sus nuevos gasóleos, cada cual con diferentes nombres, en diferentes fechas.

Las diferencias entre marcas son ligeras y basadas en distintos tipos de aditivos específicos: antioxidantes, detergentes, antiespumantes y odorizantes... Cada petrolera asigna sus propios nombres comerciales a estos productos; como es el caso del grupo REPSOL: gasóleo e+ y gasóleo e+10, o el caso de CEPSA: Gasóleo Star y gasóleo Óptima...

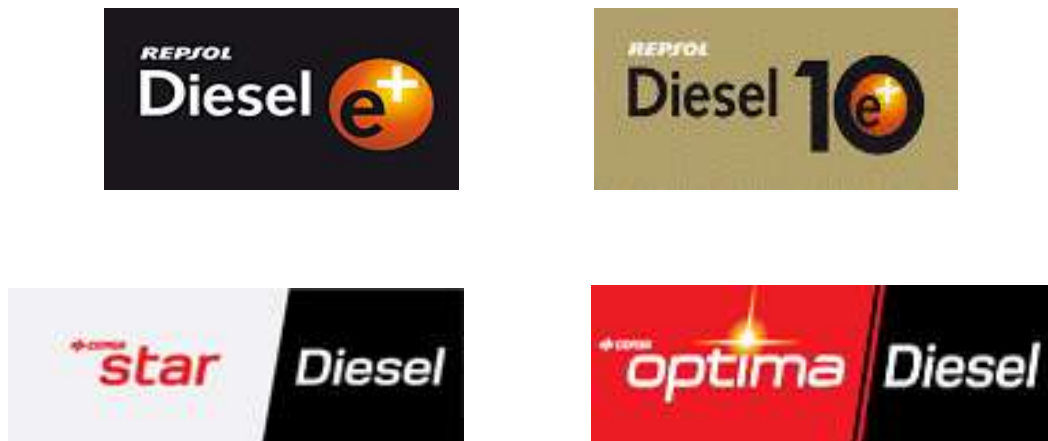


Figura 5.2. Logotipos de los gasóleos clase A de Repsol y CEPSA.

5.2.3. Discusión sobre la evolución de los distintos tipos de gasolinas y gasóleo A, en función de los cambios legislativos relacionados con sus especificaciones, entre 1975-2010.

El punto de partida del presente estudio lo establecen las especificaciones para gasolinas y gasóleos clase A establecidas en el Decreto 2204/1975.

AÑO 1975

La Ley 38/1972⁷², de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico, establece en su artículo tercero, que por el Gobierno se establecerán unos niveles de emisión que estarán obligados a respetar los titulares de focos emisores de contaminantes a la atmósfera, cualquiera que fuese su naturaleza.

La fijación de unos niveles de emisión razonablemente bajos y en línea con los adoptados por otros países exigía la disponibilidad y consumo de combustibles y carburantes con características adecuadas, era imprescindible que los carburantes utilizados tuviesen un bajo contenido de azufre para limitar las emisiones de dióxido de azufre, especialmente relevantes en grandes zonas urbanas con alta densidad demográfica y que las viscosidades de los combustibles líquidos sean regulares para conseguir el correcto funcionamiento de los motores en que son utilizados para así evitar la emisión de inquemados.

Asimismo, el artículo cuarto, apartado uno), de la mencionada Ley 38/1972 señala que el Gobierno podría establecer unos límites de emisión más estrictos que los de carácter general cuando, aun observándose éstos y ponderando debidamente las circunstancias, se estime que resultan directa y gravemente perjudicados personas o bienes localizados en el área de influencia del foco emisor o se rebasan en los puntos afectados los niveles generales de inmisión. A este fin, ***se establece que el Gobierno podrá fijar especiales características, calidades y condiciones de empleo de los diferentes carburantes utilizados en los vehículos a motor, estableciendo las limitaciones y garantías necesarias a estos efectos en el suministro de los mismos.***

Por otro lado, el artículo sexto, apartado dos), de la citada Ley establece que en las zonas de atmósfera contaminada se podrá exigir la utilización de combustibles de menor poder contaminante.

⁷² Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.

Como consecuencia de lo anterior se promulga el 19 de septiembre de 1975 el **Decreto 2204/1975** cuyo objeto es fijar las características, calidades y condiciones de empleo de los combustibles y carburantes, en él quedan recogidas las especificaciones⁷³ de las gasolinas de 90, 96 y 98 de índice de octano y de los gasóleos de clase A.

GASOLINA ⁷⁴					
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	Nº OCTANO	AZUFRE [S]	PLOMO (g/L)
1975	D 2204/1975	19.09.75	>90	<0,10 %m/m	<0,48
			>96		<0,60
			>98		<0,65

GASÓLEO A					
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	AZUFRE	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	POFF
1975	D 2204/1975	19.09.75	<0,60 %m/m	<4 cSt	-

En este Decreto se establece que:

- ☐ Tres tipos de gasolina diferenciadas básicamente en cuanto a su número de octano (90-96-98), identificadas visualmente gracias a un colorante que les aporta a cada una de ellas su color característico (amarillo-azul-rojo), pero todas ellas con un límite máximo de contenido de azufre del 0,10 %m/m (1000 ppm).
- ☐ El gasóleo de la clase A será el único utilizable en automoción prohibiéndose el uso de gasóleos de las clases B y C en los vehículos automóviles.
- ☐ El contenido en azufre del gasóleo clase A se establece en 0,6 %m/m (6000 ppm), pero se indica que se irá reduciendo de acuerdo a lo mostrado en la tabla siguiente:

Tabla 5.8. Contenido máximo de azufre, %m/m y ppm (partes por millón).

AÑO	AZUFRE [S]	
	%m/m	ppm
1975	<0,60	<6000
1976	<0,55	<5500
1977 - 1985	<0,50	<5000

⁷³ Las nuevas especificaciones tienen un plazo máximo de seis meses, contados a partir del 19.09.1975 para su total implantación.

⁷⁴ El color de cada tipo de gasolina se especifica mediante el sombreado del IO.

- ☐ CAMPSA será responsable de que los combustibles líquidos y carburantes cumplan las especificaciones establecidas.
- ☐ Se establece que los ensayos de calidad de los combustibles y carburantes, en casos de discrepancia, serán realizados por el INTA o laboratorio oficial designado conjuntamente por los Ministerios de Hacienda e Industria.
- ☐ Se establece que en las zonas urbanas declaradas de atmósfera contaminada o en las que se presentan frecuentes situaciones de emergencia, las autoridades locales podrán proponer al Gobernador civil la obligatoriedad de utilización de combustibles de menor poder contaminante, de conformidad con lo prevenido en la Ley de Protección del Ambiente.

El Decreto pone de manifiesto la preocupación por la protección del medio ambiente atmosférico y el reconocimiento que el control de las emisiones y los inquemados producidos en la combustión de los carburantes tiene sobre el mismo; recoge en el mismo la posibilidad de utilizar aditivos para mejorar el control de emisiones e inquemados:

- ☐ Al objeto de disminuir la emisión de monóxido de carbono e hidrocarburos inquemados por los vehículos con motor de encendido por chispa, las gasolinas que se distribuirán en todo el territorio nacional podrán contener aditivos adecuados.

AÑO 1977

Con posterioridad a la publicación del Decreto 2204/1975, se modificó (a través de una norma internacional) la especificación del color de la gasolina de aviación de tipo 100L, que pasaba de verde a azul, y cuyo consumo en España era atendido mediante importaciones, esto determinó la necesidad de modificar la especificación del color relacionado con la gasolina de IO96 especificada en este Decreto pasando esta de azul a verde: **Decreto 1470/1977**.

GASOLINA ⁷⁵					
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	Nº OCTANO	AZUFRE [S]	PLOMO (g/L)
1977	RD 2204/1975 RD 1470/1977	19.09.75 28.06.77	>90	<0,10 %m/m	<0,48
			>96		<0,60
			>98		<0,65

⁷⁵ El color de cada tipo de gasolina se especifica mediante el sombreado del IO.

AÑO 1983

El cambio producido en la estructura del mercado nacional como consecuencia de la política de diversificación energética, la evolución de los crudos hacia calidades con mayores densidades y más altos contenidos en azufre, las crecientes exigencias en cuanto a protección del medio ambiente y las peculiaridades del clima con las acusadas diferencias derivadas de la variada geografía en el país, aconsejaron actualizar las especificaciones de los gasóleos.

GASÓLEO A					
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	AZUFRE [S]	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	POFF
1983	RD 1419/1983	31.05.1983	<0,50 %m/m	4,5 – 5,5 cSt	-7 / 0°C

Se produce la sustitución de las especificaciones⁷⁶ de gasóleos por las recogidas en el **Real Decreto 1419/1983**. Destaca en las nuevas especificaciones la supresión del punto de congelación, imponiéndose el POFF (punto de obstrucción de filtros en frío), debido a ser esta especificación más crítica y, además, la que se había impuesto en los restantes países de Europa.

Los resultados obtenidos en el ensayo del POFF son apropiados para estimar la temperatura mínima a la cual un gasóleo puede fluir sin interrupción por el circuito de combustible. En Gasóleos de automoción, el valor del POFF se corresponde aproximadamente con la temperatura de interrupción del flujo de combustible.

Sin embargo, se mantienen las últimas especificaciones de gasolinas establecidas en el Decreto 2204/1975 y el decreto 1470/1977.

AÑO 1985

El Acta de Adhesión de España a la Comunidad Europea, tratado por el que España ingresó en la Comunidad Económica Europea (en la actualidad Unión Europea) fue firmado el 12 de junio de 1985 y entró en vigor el 1 de enero de 1986. Conocidas ya antes de su firma las implicaciones que tendría como consecuencia la adhesión, se observa necesaria la adecuación de las especificaciones técnicas de las gasolinas de automoción a la estructura del mercado, aconsejándose la reducción de los tres tipos existentes hasta el

⁷⁶ Las nuevas especificaciones tienen un plazo máximo de tres meses, contados a partir del 31.05.1983 para su total implantación.

momento (IO90, IO96, IO98) a sólo dos tipos (IO92, IO97), como es habitual en todos los países europeos del entorno y adecuar las especificaciones a la lucha contra la contaminación, lo que obliga a reducir los contenidos de plomo hasta el nivel máximo admitido en dichos países.

El **Real Decreto 284/1985**, de 20 de febrero, estableció la primera adecuación de las especificaciones de anticontaminantes de las gasolinas reduciendo los contenidos en plomo de estos productos hasta el nivel máximo admitido en la CEE:

GASOLINA ⁷⁷					
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	Nº OCTANO	AZUFRE [S]	PLOMO (g/L)
1985	RD 284/1985	11.03.85	>92	<0,10 %m/m	<0,40
			>97		<0,60

AÑO 1986

Tras la adecuación de las especificaciones de anticontaminantes de las gasolinas reduciendo los contenidos en plomo hasta el nivel máximo admitido en la CEE, se comprobó necesario tomar otras medidas como:

- ☐ la disminución del contenido de azufre de los gasóleos para limitar las emisiones de dióxido de azufre,
- ☐ la utilización de carburantes de sustitución para contribuir a la disminución del exceso de petróleo bruto necesario en el refino para la producción de gasolinas sin plomo o,
- ☐ la mejora de la sensibilidad de las gasolinas para aumentar las prestaciones del parque de automóviles sin un aumento del consumo.

Todo lo anterior es lo que aconsejó fijar unas nuevas especificaciones⁷⁸, recogidas en el **Real Decreto 2842/1986**, con una entrada en vigor progresiva.

Además la progresiva liberalización del mercado de productos petrolíferos, establecida como consecuencia de la entrada de España en la CEE, exigía extender las obligaciones de CAMPSA, respecto a la calidad de los productos distribuidos, a las demás empresas distribuidoras que operaban en el mercado nacional y enmarcar el cauce legal sancionador en defensa de los consumidores y usuarios.

⁷⁷ El color de cada tipo de gasolina se especifica mediante el sombreado del IO.

⁷⁸ Las especificaciones de gasolinas entran en vigor el 01.01.1989.

GASOLINA ⁷⁹						
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	Nº OCTANO	AZUFRE [S] % m/m	PLOMO (g/L)	BENCENO %V/V
1986	RD 2482/1986	05.12.86	>92	<0,13	<0,40	<5,0
			>97		<0,40	
			>95	<0,10	<0,013	

GASÓLEO A					
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	AZUFRE [S]	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	POFF
1986	RD 2482/1986	05.12.86	<0,30 %m/m	<4,5 cSt en [®] <5,5 cSt en *	-8 / 0°C

[®]verano: 16 de marzo a 14 de septiembre.

*invierno: 15 de septiembre a 15 de marzo.

En este Real Decreto destaca:

- ☐ la aparición en el mercado español de la gasolina sin plomo de 95 octanos y color verde; por primera vez este color se va a relacionar con la ausencia de plomo en la gasolina.
- ☐ la entrada en las especificaciones, por primera vez, del contenido en benceno.
- ☐ el establecimiento, por primera vez, de que compuestos oxigenados orgánicos y sus mezclas pueden ser usados como componentes de carburantes de sustitución y/o agentes estabilizadores para los carburantes, pero se limita el porcentaje en volumen máximo que puede ser usado de cada uno de ellos:

Compuestos oxigenados orgánicos	Límite máximo	unidades
Metanol ⁸⁰	3	% V/V
Etanol ⁸¹	5	
Isopropanol	5	
TBA (terbutanol)	7	
Isobutanol	7	
Éteres de 5 o más átomos de carbono	10	
Otros oxigenados orgánicos	7	
Mezclas de oxigenados	2,5	%m/m

⁷⁹ El color de cada tipo de gasolina se especifica mediante el sombreado del IO.

⁸⁰ añadiendo agentes estabilizadores adecuados.

⁸¹ desnaturalizado con tolueno de calidad técnica en proporción de 1,5 l 100 en volumen, añadiendo agentes estabilizadores eventualmente necesarios.

AÑO 1987

Por una parte la aprobación de la directiva 87/219/CEE del consejo de 30 de marzo de 1987, estableció la obligación de la aproximación de las legislaciones de los estados miembros en materia de contenido de azufre de determinados combustibles líquidos, entre los que se encuentran las gasolinas y el gasóleo clase A y por otra el acuerdo al que se llegó sobre las especificaciones de las gasolinas en el Centro Europeo de Normalización (CEN), que dio lugar a la norma EN 228, motivó la necesidad de modificar los anexos relacionados con las especificaciones de gasolinas y gasóleos del RD 2482/1986 y por tanto, la promulgación del **Real Decreto 1485/87**.

En este Real Decreto además se revisan normas y métodos de ensayo y se establece expresar las unidades en las que se establecen los límites de las especificaciones en el sistema internacional siempre que sea oportuno.

GASOLINA ⁸²						
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	Nº OCTANO	AZUFRE [S] % m/m	PLOMO (g/L)	BENCENO %V/V
1987	RD 1485/1987	05.12.87	>92	<0,13	<0,40	<5,0
			>97		<0,40	
			>95	<0,10	<0,013	

GASÓLEO A					
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	AZUFRE [S]	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	POFF
1987	RD 1485/1987	05.12.87	0,30 %m/m	<4,3 mm ² /s en [®] <5,2 mm ² /s en *	-8 / 0°C

[®]verano: 16 de marzo a 14 de septiembre.

*invierno: 15 de septiembre a 15 de marzo.

AÑO 1988

La relación entre contenido de plomo en las gasolinas y la presencia de este metal en el ambiente y en el organismo humano, aconsejaron la reducción de dicho contenido al nivel mínimo de entre los aceptados por la CEE, nivel mínimo que, por otra parte, ya habían adoptado o habían decidido adoptar casi todos los países comunitarios.

La reducción del contenido en plomo conllevó una producción de mayor calidad más adecuada para competir en un mercado cada vez más competitivo.

⁸² El color de cada tipo de gasolina se especifica mediante el sombreado del IO.

El Real Decreto 1513/1988 establece nuevos contenidos máximos en las gasolinas de IO92 e IO97, a partir del 01 de junio de 1991: 0,15 g/L.

GASOLINA ⁸³						
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	Nº OCTANO	AZUFRE [S] % m/m	PLOMO (g/L)	BENCENO %V/V
1987	RD 1485/1987	03.04.1996	>92	<0,13	<0,15	<5,0
			>97		<0,15	
			>95	<0,10	<0,013	

AÑO 1996

El Real Decreto 1485/1987, de 4 de diciembre estableció especificaciones de gasolinas, gasóleos en concordancia con las de la UE para aproximar la legislación española en materia de contenido de azufre, especificaciones que estaban en vigor cuando se aprobó la Directiva 93/12/CEE del Consejo de la Unión Europea, relativa al contenido de azufre de determinados combustibles líquidos, que supuso una mayor disminución del azufre en gasolinas y gasóleos con el objetivo de conservar, proteger y mejorar la calidad del medio ambiente y contribuir a la protección de la salud humana.

Esto, unido al hecho de la aprobación por parte del Comité europeo de Normalización (CEN) de la norma EN 228 dio origen a la promulgación del **Real Decreto 398/1996** donde se dan nuevas especificaciones para las gasolinas sin plomo y el gasóleo clase A.

GASOLINA ⁸⁴						
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	Nº OCTANO	AZUFRE [S] % m/m	PLOMO (g/L)	BENCENO %V/V
1996	RD 398/1996	03.04.96	>92	<0,05	<0,15	<5,0
			>97		<0,15	
			>95*		<0,005	

*único tipo de gasolina contemplado en este Real Decreto.

GASÓLEO A					
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	AZUFRE [S]	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	POFF
1996	RD 398/1996	03.04.96	<0,20 %m/m ⁴¹	2,0 - 4,5 mm ² /s	-10 / 0°C

⁸³ El color de cada tipo de gasolina se especifica mediante el sombreado del IO.

⁸⁴ El color de cada tipo de gasolina se especifica mediante el sombreado del IO.

AÑO 1999

En 1999, en los albores del siglo XXI, España llevaba ya prácticamente 15 años formando parte de las instituciones europeas y aunque el Real Decreto 398/1996, de 1 de marzo, estableció las especificaciones de gasolinas sin plomo y del gasóleo de automoción clase A en concordancia con las de la Unión Europea, para aproximar nuestra legislación en materia de contenido de azufre de varios combustibles, la aprobación de la Directiva 98/70/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre, relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo, supuso una nueva discrepancia al plantear una mayor disminución del contenido de azufre en la gasolina sin plomo y en el gasóleo de automoción (clase A), así como una disminución en el contenido en benceno en las gasolinas, entre otros cambios.

La Directiva 98/79/CE se planteó con el propósito de conseguir una mejora en la calidad del aire, dentro de una estrategia contemplada en el programa auto-oil, por reducción de las emisiones atmosféricas procedentes de las emisiones de los vehículos. Estos objetivos justifican el establecimiento de nuevas especificaciones con fines medio ambientales para la comercialización de las gasolinas y del gasóleo de automoción que han de cumplir estos carburantes a partir del 1 de enero del año 2000 y a partir del 1 de enero del año 2005 y se recogieron en el Real Decreto 1728/1999 que transpuso la Directiva a la legislación española.

GASOLINA ⁸⁵						
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	Nº OCTANO	AZUFRE [S]	PLOMO [Pb] (g/L)	BENCENO %V/V
1999	RD 1728/1999	13.11.99	92	<0,05 %m/m	<0,15	<5,0
			97			
			95	<150 ppm	<0,005	<1,0

GASÓLEO A					
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	AZUFRE [S]	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	POFF
1999	RD 1728/1999	03.04.96	<350 ppm	2,0 - 4,5 mm ² /s	-10 / 0°C

⁸⁵ El color de cada tipo de gasolina se especifica mediante el sombreado del IO.

AÑO 2000

Se promulga el **Real Decreto 403/2000**, por el que **se prohíbe la comercialización de gasolinas con plomo**, por el que se completa la transposición de la Directiva 98/70/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo.

El Real Decreto 1728/1999, por el que se fijan las especificaciones de los gasóleos de automoción y de las gasolinas, transpuso parcialmente la Directiva 98/70/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre, relativa a la calidad de la gasolina y del gasóleo de automoción, estableciendo las especificaciones que debían cumplir los citados carburantes a partir del 1 de enero del año 2000 y a partir del 1 de enero del año 2005.

La mencionada Directiva 98/70/CE establecía, asimismo, la prohibición de comercialización de las gasolinas con plomo en los Estados miembros, a partir del 1 de enero de 2000, contemplando, no obstante, la posibilidad de que un Estado miembro pudiese ser autorizado, previa solicitud a la Comisión Europea, para continuar permitiendo hasta el 1 de enero de 2005 la comercialización de gasolina con plomo, si podía demostrar que la prohibición implicaría graves dificultades socioeconómicas o que, globalmente, no tendría consecuencias perjudiciales para el medio ambiente o para la salud.

El Gobierno español presentó a la Comisión Europea una solicitud de excepción para poder seguir comercializando gasolina con plomo hasta el 1 de julio de 2003, solicitud supeditada a la condición de que la Comisión Europea autorizase a España a solicitar una prórroga suplementaria hasta el 1 de enero de 2005, en el caso de que para esa fecha no hubiera disminuido de manera significativa el número de vehículos que no pueden utilizar gasolina sin plomo. La Comisión Europea adoptó con fecha 20 de diciembre de 1999 la decisión de autorizar a España a permitir la venta de gasolina con plomo en su territorio hasta el 31 de diciembre de 2001, notificando dicha decisión al Gobierno Español, con fecha 22 de diciembre de 1999, en base al artículo 254 del Tratado CE.

AÑO 2001

El **Real Decreto 403/2000**, por el que se prohibió la comercialización de gasolinas con plomo en todo el territorio nacional, a partir del 1 de enero de 2002, completó la transposición de la Directiva 98/70/CE, pero el Gobierno español, consciente de la importancia de preservar el medio ambiente, adelanta la fecha de

prohibición de comercialización de gasolinas con plomo, fijada, mediante el Real Decreto 403/2000, para el día 1 de enero de 2002, al día 1 de agosto de 2001.

Sin embargo, al estimarse que el parque de vehículos que sólo podían utilizar gasolina con plomo a 31 de diciembre de 2001, suponía hasta un 20 por 100 del parque de vehículos de gasolina, surgió la necesidad de buscar una gasolina adecuada para ser utilizada por estos vehículos que en su mayoría habían sido fabricados antes del año 1990: las gasolinas de sustitución.

Se promulga el **Real Decreto 785/2001**, por el que se adelanta la prohibición de comercialización de las gasolinas con plomo y se establecen las especificaciones de las gasolinas que sustituirán a aquéllas; las gasolinas de sustitución para poder ser comercializadas deberán:

- ☐ contener un aditivo específico que mejore las características anti-recesión de las válvulas del motor y que permita obtener un carburante que cumpla las especificaciones establecidas y admitidas en la reglamentación de los otros Estados miembros de la Unión Europea, con un nivel de calidad equivalente para las mismas condiciones climáticas. En el caso de utilizar un aditivo a base de potasio, el contenido en potasio debe ser superior o igual a 8 mg/kg e inferior a 20 mg/kg.
- ☐ cumplir las especificaciones vigentes para las gasolinas sin plomo, de acuerdo con los métodos de ensayo correspondientes, establecidos ambos en los anexos I y III del Real Decreto 1728/1999, de 12 de noviembre, a excepción del «Índice de Octano Research» (RON), que debe ser igual o superior a 97 y del color, que debe ser amarillo

AÑO 2003

Con el **Real Decreto 1700/2003**, se puso fin a la situación de dispersión normativa anterior y a la vez se transpusieron la Directiva 2003/17/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 98/70/CE, relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo, y, por otra parte, la Directiva 2003/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2003, relativa al fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte.

La Directiva 2003/17/CE modificó la Directiva 98/70/CE, fijando el contenido de azufre máximo para gasolinas y gasóleo de automoción (clase A), a partir del 1

de enero de 2009 en 10 mg/kg (10 ppm), estableciendo entre las consideraciones que lo justifican las siguientes:

- ✓ “Se debe prever la plena introducción de gasolina y gasóleo con un contenido máximo de azufre de 10 mg/ kg a partir del 1 de enero de 2009 de modo que se deje tiempo suficiente a la industria de producción de combustible para efectuar las inversiones necesarias para adaptar sus planes de producción. Además, la plena introducción de gasolina y gasóleo con un contenido máximo de azufre de 10 mg/kg a partir del 1 de enero de 2009 reducirá las emisiones de contaminantes convencionales del parque automovilístico existente, lo que redundará en la mejora de la calidad del aire, mientras se garantiza que no habrá un incremento global de las emisiones de gases de efecto invernadero. En este sentido será necesario confirmar dicha fecha en el caso del gasóleo a más tardar el 31 de diciembre de 2005”.

- ✓ “Está demostrado el carácter perjudicial del azufre presente en la gasolina y el gasóleo para la eficacia de las tecnologías de postratamiento catalítico de gases de escape de los vehículos de carretera. Los vehículos de carretera utilizan cada vez más dispositivos de postratamiento catalítico de gases de escape para alcanzar los límites de emisiones dispuestos en la Directiva 70/220/CEE del Consejo, de 20 de marzo de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de medidas que deben adoptarse contra la contaminación del aire causada por los gases procedentes de los motores de explosión con los que están equipados los vehículos a motor y en la Directiva 88/77/CEE del Consejo, de 3 de diciembre de 1987, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases contaminantes procedentes de motores diésel destinados a la propulsión de vehículos. Por consiguiente, una reducción del contenido de azufre de la gasolina y el gasóleo ejercerá probablemente un mayor efecto en las emisiones de gases de escape que los cambios en los demás parámetros de combustible. La introducción de combustibles con un contenido máximo de azufre de 10 mg/kg permitirá mejoras de la eficacia del combustible alcanzables con las nuevas y emergentes tecnologías de los vehículos, se debe estudiar en el caso de las máquinas móviles no de carretera, y debe facilitar unas reducciones significativas de las emisiones de contaminantes convencionales de la atmósfera al utilizarse en vehículos

existentes. Las ventajas compensarán las mayores emisiones de CO₂ debidas a la producción de gasolina y gasóleo con un contenido más bajo de azufre”.

La Directiva 2003/30/CE:

- ✓ estableció que los Estados miembros deberán velar para que se comercialice en sus mercados una proporción mínima de biocarburantes y otros combustibles renovables, contemplando para ello, entre otros aspectos, una serie de medidas relativas al porcentaje de mezcla de los gasóleos y de las gasolinas con los biocarburantes y el establecimiento de objetivos indicativos nacionales.

El Real Decreto 1700/2003 supuso la recopilación en una sola norma de una normativa dispersa. Así, mediante dicho Real Decreto se refundieron, entre otras normas:

- ✓ el Real Decreto 1728/1999 que había establecido las especificaciones de las gasolinas sin plomo y del gasóleo de automoción (clase A) en concordancia con las de la Unión Europea;
- ✓ el Real Decreto 785/2001 por el que se adelantó la prohibición de comercialización de las gasolinas con plomo de acuerdo igualmente con lo dispuesto en la Directiva 98/70/CE, y que estableció las especificaciones de las gasolinas que sustituyen a aquéllas;
- ✓ el Real Decreto 398/1996, relativo a las especificaciones del gasóleo clase B (uso agrícola y pesquero) y del gasóleo clase C (de calefacción);
- ✓ el Real Decreto 1485/1987, de 4 de diciembre, en el que figuraban las especificaciones de los fuelóleos (Tipos 1, 2 y BIA), y
- ✓ la Orden de 14 de septiembre de 1982, modificada por Orden de 11 de diciembre de 1984, que fijaba las especificaciones de los gases licuados del petróleo (GLP's), propano comercial y butano comercial.

El Real Decreto 1700/2003 supuso el verdadero punto de inflexión en la normativa conducente a asegurar y controlar la calidad de los combustibles y carburantes comercializados en España, ya que no sólo refundió la normativa sino que introdujo la obligación de efectuar **Muestreo y Análisis (artículo 6)**:

“Con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en las directivas 98/70/CE, 2003/17/CE y 1999/32/CE, en lo que respecta al control del cumplimiento de las especificaciones y presentación a la comisión europea de informes anuales sobre la calidad de los productos petrolíferos contemplados en este Real Decreto, las

comunidades autónomas adoptarán las medidas necesarias para controlar mediante muestreos las especificaciones técnicas de gasolinas, gasóleos y fuelóleos. Dichos muestreos deberán realizarse después de transcurridos seis meses a partir de la fecha en que sea exigible el límite máximo de dichas especificaciones para el combustible de que se trate. Los muestreos se realizarán con la suficiente frecuencia y garantizarán, en todo caso, que las muestras sean representativas del combustible examinado. Antes del 30 de abril de cada año, la administración de las Comunidades Autónomas deberá comunicar a la Dirección General de Política Energética y Minas, del Ministerio de Economía, los resultados de los muestreos realizados.”

GASOLINA ⁸⁶						
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	Nº OCTANO	AZUFRE [S]	PLOMO [Pb] (g/L)	BENCENO %V/V
2003	RD 1700/2003	24.12.03	97	<150 ppm	<0,005	<1,0
			95*			

*único tipo de gasolina contemplado en este Real Decreto.

GASÓLEO A					
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	AZUFRE [S] ppm	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	POFF
2003	RD 1700/2003	24.12.2003	<350	2,0 – 4,5 mm ² /s	-10 / 0°C
			<50 ⁸⁷		
			<10 ⁸⁸		

Es reseñable que con esta normativa comienza el fomento y comercialización del uso de biocarburantes, pasando a ser de interés las mezclas con etanol en el caso de las gasolinas y con biodiesel (FAME) en el caso de los gasóleos.

AÑO 2006

Se promulga el **Real Decreto 61/2006** que transpone la:

- ✓ Directiva 2003/17/CE (a) que modificó la Directiva 98/70/CE, fijando el contenido de azufre máximo para gasolinas y gasóleo de automoción (clase A), a partir del 1 de enero de 2009.
- ✓ Directiva 2003/30/CE (b).

⁸⁶ El color de cada tipo de gasolina se especifica mediante el sombreado del IO.

⁸⁷ A partir del 1 de enero de 2005.

⁸⁸ A partir del 1 de enero de 2009.

- a. Directiva 2003/30/CE que fijaba el contenido de azufre máximo para gasolinas y gasóleo de automoción (clase A), a partir del 1 de enero de 2009.
- b. El objetivo de la Directiva 2003/17/CE es fomentar la utilización de biocarburantes u otros combustibles renovables como sustitutivos del gasóleo o la gasolina a efectos de transporte en los Estados miembros, con el fin de contribuir a objetivos como el cumplimiento de los compromisos asumidos en materia de cambio climático, la seguridad de abastecimiento en condiciones ecológicamente racionales y la promoción de las fuentes de energía renovables.

El Real Decreto 61/2006, actualizó las especificaciones de los productos derivados del petróleo y reguló el uso de biocarburantes, estableció nuevas especificaciones para las gasolinas y el gasóleo clase A y estableció la prohibición de la comercialización de las gasolinas de sustitución a partir del 1 de enero de 2009, en todo el territorio nacional:

GASOLINA						
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	Nº OCTANO	AZUFRE [S] ppm	PLOMO [Pb] (g/L)	BENCENO %V/V
2006	RD 61/2006	28.09.06	95	<50	<0,005	<1,0

Compuestos oxigenados orgánicos	RD 61/2006
Metanol	<3 %V/V
Etanol	<5 %V/V
Isopropanol	<10 %V/V
TBA (terbutanol)	<7 %V/V
Isobutanol	<10 %V/V
Éteres de 5 o más átomos de carbono	<15 %V/V
Otros oxigenados orgánicos	<10 %V/V
Contenido en oxígeno	<2,7 % m/m

GASÓLEO A					
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	AZUFRE [S] ppm	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	POFF
2006	RD 61/2006	28.09.20	<50	2,0 – 4,5 mm ² /s	-10 / 0°C

Los Estados miembros deberán velar por que se comercialice en sus mercados una proporción mínima de biocarburantes. Con el fin de informar al

consumidor se establece la obligación de etiquetar de forma específica, en los puntos de venta, aquellas, mezclas de biocarburantes con gasóleo clase A o gasolina que excedan de los valores límites de un 5 por ciento de esteres metílicos de ácidos grasos (FAME) en el caso del gasóleo A o de un 5 por ciento de bioetanol en el caso de la gasolina.

AÑO 2008

Se promulga la **ORDEN ITC/2877/2008, de 9 de octubre**, con el objeto de establecer una regulación sobre el mecanismo de fomento del uso de biocarburantes y otros combustibles renovables con fines de transporte.

La importancia del incremento del uso de los biocarburantes en el transporte radica, no sólo en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, imputable a la sustitución de carburantes fósiles por biocarburantes, sino también en su carácter renovable, su contribución a la diversificación del consumo de energía primaria y a una menor dependencia energética de dichos carburantes fósiles, y en los efectos arrastre positivos que podrían derivarse sobre las explotaciones agrarias y el medio rural.

Objetivo biocarburante en diésel	2008	2009	2010
	1,9%	2,5%	3,9%

Se establece en esta Orden que las mezclas de biocarburantes con carburantes fósiles se deberán realizar con las condiciones técnicas adecuadas y utilizando equipos que aseguren su calidad y homogeneidad, y permitan determinar su contenido en biocarburantes y el cumplimiento de las especificaciones.

AÑO 2010

Se promulgó el **Real Decreto 1088/2010**, por el que se modifica el Real Decreto 61/2006, en lo relativo a las especificaciones técnicas de gasolinas, gasóleos, utilización de biocarburantes y contenido de azufre de los combustibles para uso marítimo:

GASOLINA						
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	Nº OCTANO	AZUFRE [S] ppm	PLOMO [Pb] (g/L)	BENCENO %V/V
2010	RD 1988/2010	04.09.10	95	<10	<0,005	<1,0

Compuestos oxigenados orgánicos	RD 1088/2010
Metanol	<3 %V/V
Etanol	<10 %V/V
Isopropanol	<12 %V/V
TBA (terbutanol)	<15 %V/V
Isobutanol	<15 %V/V
Éteres de 5 O más átomos de carbono	<22 %V/V
Otros oxigenados orgánicos	<15 %V/V
Contenido en oxígeno	<3,7 % m/m

GASÓLEO A					
AÑO	LEGISLACIÓN	FECHA BOE	AZUFRE [S] ppm	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	POFF
2010	RD 1988/2010	04.09.10	<10	2,0 – 4,5 mm ² /s	-10 / 0°C

La causa de la aparición de este Real Decreto fue la transposición de la Directiva 2009/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, que supuso una modificación de las especificaciones de las gasolinas y gasóleos de automoción establecidas en la Directiva 98/70/CE teniendo en cuenta los requisitos técnicos de los motores y la adición de biocarburantes a dichos combustibles.

La Directiva 2009/30/CE, pone de manifiesto también que existen aún algunos vehículos que por su antigüedad no están preparados para usar gasolina con un contenido elevado de biocarburantes por lo que establece que se debe garantizar, durante un período de transición, el suministro continuado de gasolina adecuada para estos vehículos más antiguos.

Respecto a la utilización de biocarburantes este Real Decreto mantiene la necesidad de garantizar la adecuada información de los consumidores finales de estos productos, por lo que los suministradores deberán cumplir lo siguiente:

- En el caso de gasolinas con más de un 5 por ciento en volumen de bioetanol y más de un 2,7 por ciento en masa de oxígeno se deberá informar al consumidor con el siguiente anuncio: “Antes de utilizar este producto asegúrese de que es apto para su motor”.
- En el caso de gasolinas con más del 10 por ciento en volumen de bioetanol se deberá indicar el porcentaje de bioetanol que contiene junto con el siguiente anuncio: “Antes de utilizar este producto asegúrese de que es apto para su motor”.

- c. En el caso de los gasóleos con más del 7 por ciento en volumen de biodiesel se deberá indicar el porcentaje de biodiesel contenido en el producto además del siguiente anuncio: “Antes de utilizar este producto asegúrese de que es apto para su motor”.

5.3. RATIOS.

5.3.1. RATIOS 2010.

Cada Comunidad Autónoma, de acuerdo con la distribución constitucional de competencias, organiza la red de carreteras que discurre por su territorio de acuerdo con sus respectivas Leyes de Carreteras, con excepción de la red de carreteras del Estado que se rige por la Ley 25/1988. La red de carreteras de Galicia forma parte de la red de carreteras de España y se rige por la Ley 4/1994, de 14 de septiembre⁸⁹.

Los datos manejados para la elaboración del presente estudio demuestran que la Comunidad Autónoma de Galicia dispone de 17.641 km de carreteras⁹⁰ y de un parque automovilístico (gráfico 5.2), a fecha diciembre de 2010, en el que se encuentran registrados 1.872.275 vehículos⁹¹.

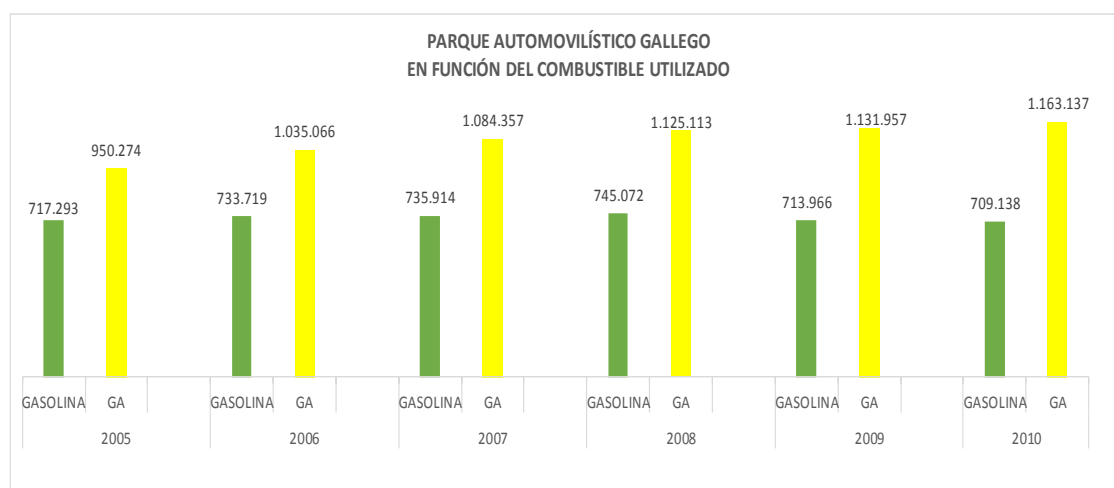


Gráfico 5.9. Parque automovilístico gallego en función del combustible utilizado entre 2005-2010.

En 2010 hay en Galicia aproximadamente 2 vehículos por cada 3 habitantes y se pone de manifiesto, claramente, la misma tendencia a la dieselización del parque móvil que en el resto de España, los datos revelan que en ese año, en el parque automovilístico gallego por cada tres automóviles que utilizan gasolina como combustible, cinco utilizan combustible diésel.

$$\left(\frac{\text{vehículos gasolina}}{\text{vehículos diésel}} \right)_{2010} = \frac{709.138}{1.163.137} = \frac{1}{1,64} \cong \frac{3}{5}$$

⁸⁹ Publicada en DOG núm. 210 de 31 de Octubre de 1994 y BOE núm. 303 de 20 de Diciembre de 1994.

⁹⁰ Fuente de datos, Ministerio de Fomento 2013.

⁹¹ Fuente, DGT 2010.

Este gran parque automovilístico necesita disponer de una amplia red de distribución de combustibles de automoción y el estudio de los datos facilitados por la Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas de la Xunta de Galicia constata que en 2010, Galicia dispone de una red de distribución de gasolinas y gasóleos de automoción formada por 623 Estaciones de Servicio, 35 Unidades de Servicio y 164 Centros de Distribución (gráfico 5.3), lo que a priori y a falta de estudiar si el servicio llega a todos los rincones de la Comunidad Autónoma parece asegurar un más que correcto abastecimiento de cara al usuario final del producto.

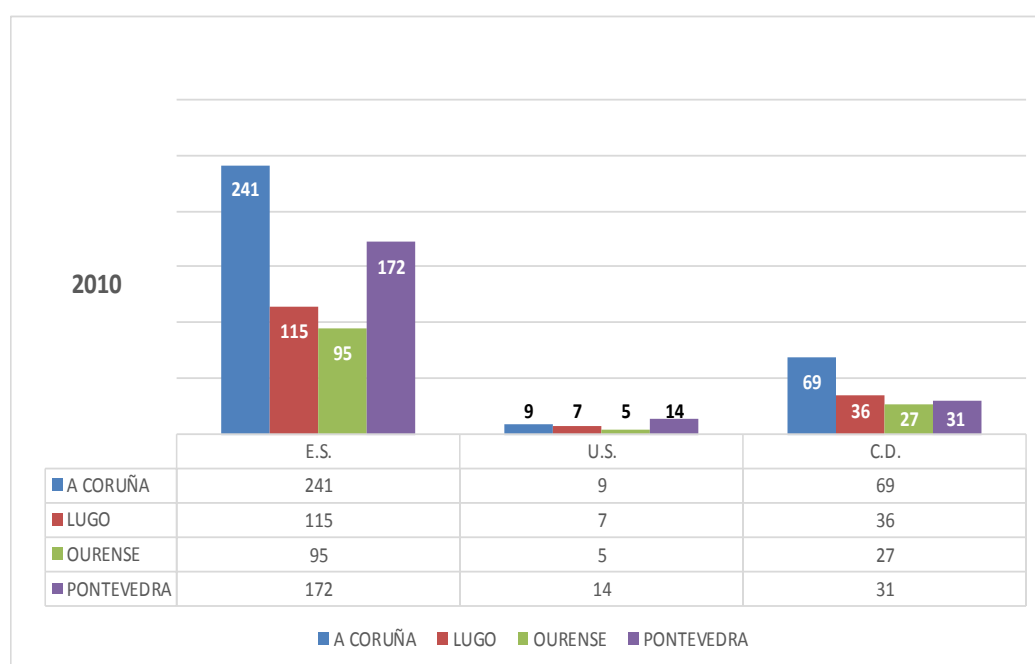


Gráfico 5.10. Ratio de E.S., U.S. y C.D en Galicia en 2010.

La mayor densidad de Estaciones y Unidades de Servicio se encuentra en las provincias de la costa atlántica, A Coruña y Pontevedra, más industrializadas y donde se encuentra concentrada la mayor parte de la población.

En el caso de los Centros de Distribución, la provincia de A Coruña sigue dominando en cantidad pero en segundo lugar, la provincia de Lugo supera, aunque por poco, a la provincia de Pontevedra; aunque la causa de esta inversión no tiene su origen en la distribución y venta de gasóleo de automoción sino en el hecho de que en los Centros se distribuyen básicamente gasóleos al por mayor y entre ellos el gasóleo B destinado a la agricultura y a la pesca, muy demandado en esta provincia donde predomina el sector agrícola y ganadero, que demanda grandes cantidades de este tipo de producto.

Cuando nos centramos únicamente en combustible de automoción, el establecimiento de distribución más cercano al consumidor mayoritario de este tipo de productos es la Estación de Servicio y/o la Unidad de Servicio, ya que el Centro de Distribución, como ya se ha establecido anteriormente, está básicamente relacionado con el consumo al por mayor de este producto por parte de flotas cautivas.

Tabla 5.9. Relación entre nº de E.S. / km² / promedio de habitantes /Provincia.

Provincia	Superficie en km ²	Nº Habitantes	Nº E.S.	km ² / E.S.	Hab./E.S.
Coruña	7.950	1.147.124	241	33	4.760
Lugo	9.856	351.530	115	86	3.057
Ourense	7.273	333.257	96	77	3.508
Pontevedra	4.495	963.511	172	26	5.580

Estudiando los datos de la tabla 5.9 desde el punto de vista ideal de una distribución homogénea en relación a la superficie de influencia y la población residente en la misma para las Estaciones de Servicio, encontramos las siguientes relaciones entre provincias para los siguientes ratios:

1) Número de km² por Estación de Servicio.

Pontevedra = 26 < A Coruña = 33 < Ourense = 77 < Lugo = 86

2) Número de habitantes por Estación de Servicio.

Lugo = 3.057 < Ourense = 3.508 < A Coruña = 4.760 < Pontevedra = 5.580

Tabla 5.10. Relación entre nº de C.D. / km² medios / promedio de habitantes / Provincia.

Provincia	Superficie en km ²	Nº Habitantes	Nº C.D.	km ² / C.D.	Hab./ C.D.
Coruña	7.950	1.147.124	69	115	16.625
Lugo	9.856	351.530	36	274	9.765
Ourense	7.273	333.257	28	260	11.902
Pontevedra	4.495	963.511	31	145	30.960

Haciendo análoga comparación con los datos de la tabla 5.10 para los Centros de Distribución, encontramos las siguientes relaciones entre provincias para los siguientes ratios:

3) Ratio: número de km² por Centro de Distribución.

A Coruña = 115 < Pontevedra = 145 < Ourense = 260 < Lugo = 274

4) Ratio: número de habitantes por Centro de Distribución.

Lugo = 9.765 < Ourense = 11.902 < A Coruña = 16.625 < Pontevedra = 30.960

De las cuatro provincias gallegas la más densamente poblada es la provincia de Pontevedra con 214 habitantes/km² seguida de A Coruña con 144 habitantes/km², Ourense con 46 habitantes/km² y Lugo con 36 habitantes/km².

En la provincia de Pontevedra se encuentran dos de las consideradas siete grandes ciudades gallegas: Pontevedra y Vigo, otras tres se encuentran en la provincia de A Coruña: A Coruña, Ferrol y Santiago de Compostela y las otras dos restantes son Lugo y Ourense.

A Coruña (58), Santiago de Compostela (33) y Ferrol (26) son el núcleo de tres Comarcas densamente pobladas a las que dan nombre, estas Comarcas están a la cabeza en cuanto a número de Estaciones de Servicio instaladas en su territorio junto a las Comarcas de Vigo (52), Pontevedra (30) y O Salnés (24) en la provincia de Pontevedra.

Este hecho viene articulado por ser estas las Comarcas de mayor densidad geográfica, poseer muy buenas infraestructuras y en disponer del sistema productivo más desarrollado tanto desde el punto de vista industrial como desde el del sector servicios, dando así validez a las pautas establecidas en relación a los factores determinantes a la hora de elegir en dónde ubicar una Estación de Servicio: la situación geográfica, la densidad poblacional, la actividad económica circundante y la oferta de infraestructuras.

Por el contrario las Comarcas donde el número de Estaciones de Servicio es menor son las de Quiroga (1) y A Fonsagrada (2) en Lugo; Terra de Caldelas (1) y Terra de Trives (1) en Ourense, comarcas con poca población activa y núcleos de población dispersos.

Todas las Comarcas que forman la Comunidad Autónoma de Galicia disponen de Estaciones de Servicio, por lo que podemos asegurar que todo el territorio se encuentra bien articulado en relación a este servicio. Sin embargo, no todos los municipios disponen de Estaciones de Servicio, aunque el número de municipios que no disponen de ellas es poco significativo y los posibles usuarios pueden acceder al servicio desplazándose a municipios vecinos con los que se encuentran perfectamente comunicados.

Los Centro de Distribución, por su propia naturaleza, sirven al por mayor y mayoritariamente a flotas cautivas se distribuyen básicamente en áreas de influencia en función de la demanda del producto, por lo que no todas las Comarcas de la Comunidad disponen de algún Centro de Distribución.

Es destacable el hecho de que una cosa es el número de Estaciones de Servicio en cada Provincia y/o Comarca y otro el número de habitantes por Estación de Servicio y Provincia y/o Comarca, por lo que nos encontramos con algunas paradojas, así:

- ❑ Pontevedra es la provincia de mayor densidad poblacional (214 Habitantes/km²), la 2ª en número total de Estaciones de Servicio, la que tiene un menor nº de km² promedio por Estaciones de Servicio, pero sin embargo es la peor en ratio número de habitantes por Estación de Servicio.

Curiosamente el ratio mejor de número de habitantes por Estación de Servicio corresponde a las provincias de Lugo y Ourense, lo mismo que el de nº de habitantes por Centro de Distribución. Esto se debe a que aunque ambas provincias son las que poseen un menor número de instalaciones distribuidoras de combustibles de automoción, son así mismo las que tienen menos población y los núcleos en los que esta se concentra están más dispersos; por lo que esta menor densidad de instalaciones se ve claramente justificada.

En el punto 5.3.1.1 se muestran las tablas y gráficos que relacionan los datos de expuestos en los párrafos anteriores.

5.3.1.1. Ratios y Gráficos por nº habitantes/Comarca/E.S./C.D.

Tabla 5.11. Ratios por nº de habitantes / Comarca / E.S. o C.D. en la Provincia de A Coruña.

A CORUÑA					
COMARCA	Nº C.D.	Nº E.S.	HABITANTES	HABITANTES/C.D.	HABITANTES/E.S.
ARZÚA	6	6	17.364	2.894	2.894
BARBANZA	2	9	68.311	34.156	7.590
BARCALA	1	3	11.179	11.179	3.726
BERGANTIÑOS	7	25	70.209	10.030	2.808
BETANZOS	4	19	39.632	9.908	2.086
A CORUÑA	13	58	396.864	30.528	6.842
EUME	1	9	26.391	26.391	2.932
FERROL	5	26	162.531	32.506	6.251
FISTERRA	1	3	23.677	23.677	7.892
MUROS	1	3	14.399	14.399	4.800
NOIA	2	6	35.623	17.812	5.937
ORDES	8	15	38.683	4.835	2.579
ORTEGAL	1	5	14.347	14.347	2.869
SANTIAGO	9	33	163.576	18.175	4.957
O SAR	1	8	16.814	16.814	2.102
TERRA DE MELIDE	2	3	13.137	6.569	4.379
TERRA DE SONEIRA	1	4	19.426	19.426	4.857
XALLAS	4	6	14.961	3.740	2.494

Tabla 5.12. Relación entre el nº de instalaciones y la superficie total de la Provincia de A Coruña.

A CORUÑA				
Superficie en km ²	Nº E.S.	Nº C.D.	km ² / E.S.	km ² / C.D.
7.950	241	69	33	115
Nº Habitantes	Nº E.S.	Nº C.D.	Hab. / E.S.	Hab. / C.D.
1.147.124	241	69	4.760	16.625

Nº Habitantes / km² (A CORUÑA) = 144

Población en 2010 (A Coruña) = 41% del total de la población gallega

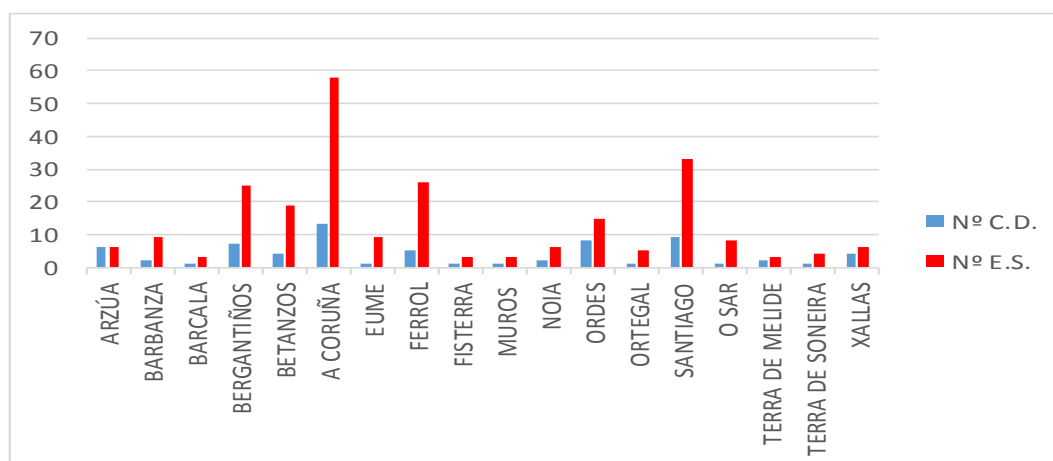


Gráfico 5.11. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la Provincia de A Coruña.

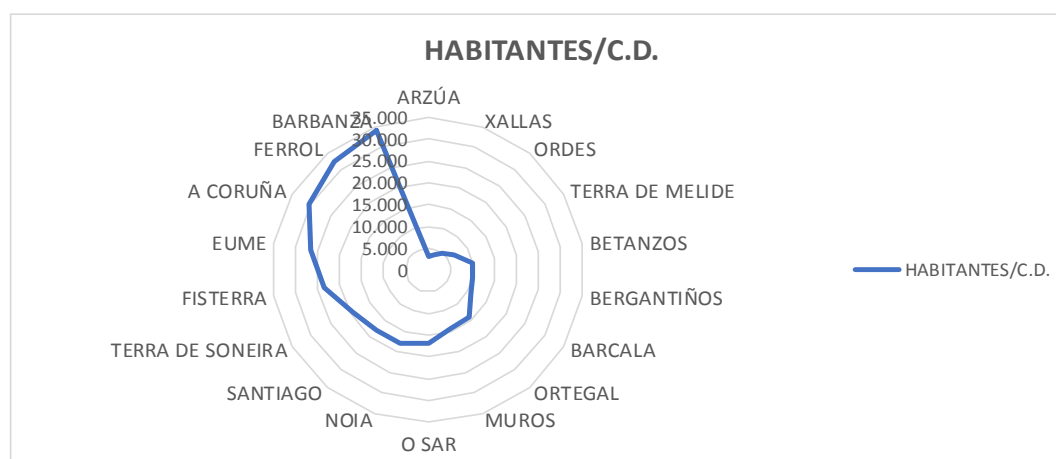


Gráfico 5.12. Habitantes / Centros de Distribución / Comarca en la Provincia de A Coruña.

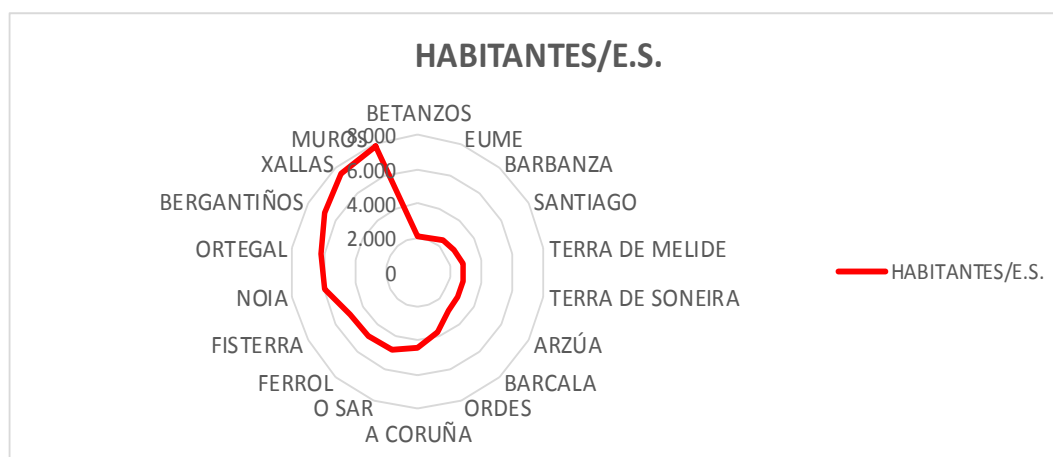


Gráfico 5.13. Habitantes / Estación de Servicio / Comarca en la Provincia de A Coruña.

Tabla 5.13. Ratios por nº de habitantes / comarca / E.S. o C.D. en la Provincia de Lugo.

LUGO					
COMARCA	Nº C.D.	Nº E.S.	HABITANTES	HABITANTES/C.D.	HABITANTES/E.S.
OS ANCARES	2	6	11.612	5.806	1.935
CHANTADA	1	4	14.835	14.835	3.709
A FONSAGRADA	1	2	6.043	6.043	3.022
LUGO	10	31	120.548	12.055	3.889
A MARIÑA CENTRAL	1	6	30.530	30.530	5.088
A MARIÑA OCCIDENTAL	2	7	27.238	13.619	3.891
A MARIÑA ORIENTAL	1	5	17.231	17.231	3.446
MEIRA	2	3	5.698	2.849	1.899
QUIROGA	0	1	6.020	0	6.020
SARRIA	3	7	24.511	8.170	3.502
TERRA CHÁ	9	30	44.081	4.898	1.469
TERRA DE LEMOS	3	10	33.133	11.044	3.313
A ULLOA	1	3	10.050	10.050	3.350

Tabla 5.14. Relación entre el nº de instalaciones y la superficie total de la Provincia de Lugo.

LUGO				
Superficie en km ²	Nº E.S.	Nº C.D.	km ² / E.S.	km ² / C.D.
9.856	115	36	86	274
Nº Habitantes	Nº E.S.	Nº C.D.	Hab. / E.S.	Hab. / C.D.
351.530	115	36	3.057	9.765

Nº Habitantes / km² (LUGO) = 36

Población en 2010 (Lugo) = 12,6% del total de la población gallega

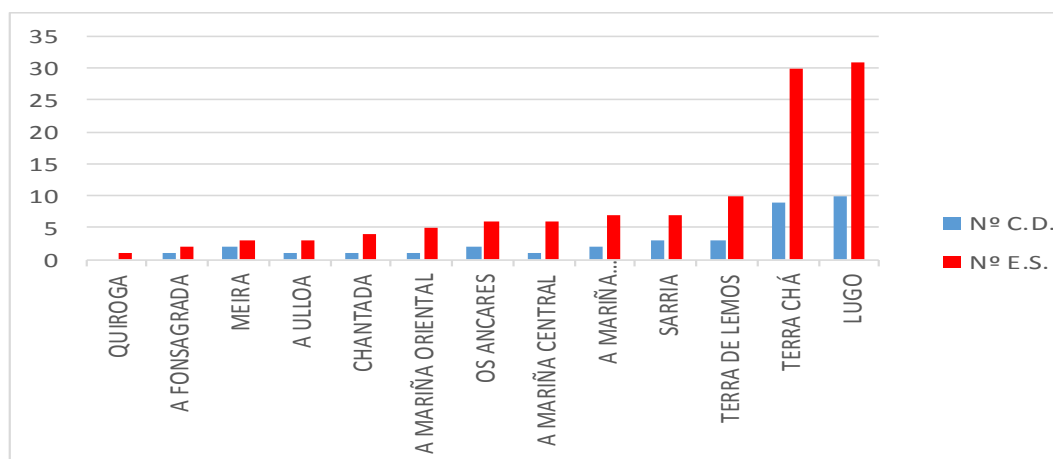


Gráfico 5.14. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la Provincia de Lugo.

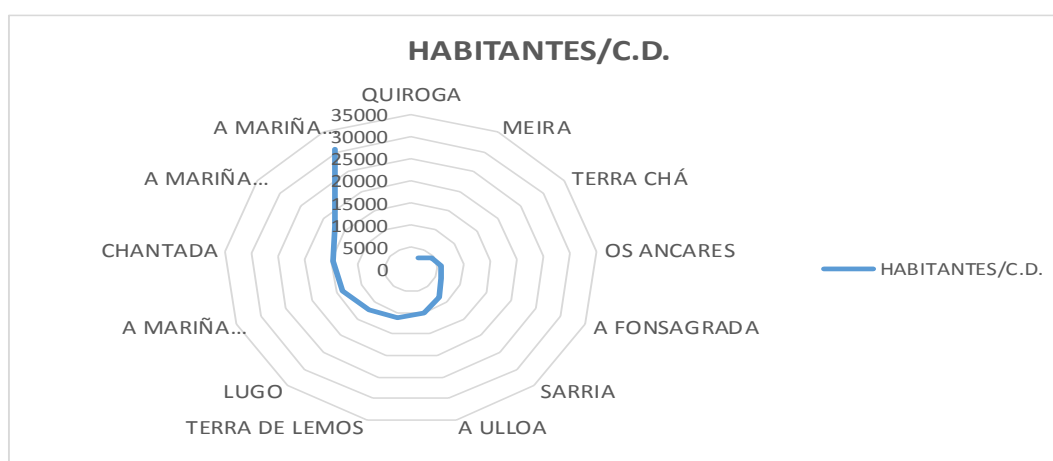


Gráfico 5.15. Habitantes / Centros de Distribución / Comarca en la Provincia de Lugo.

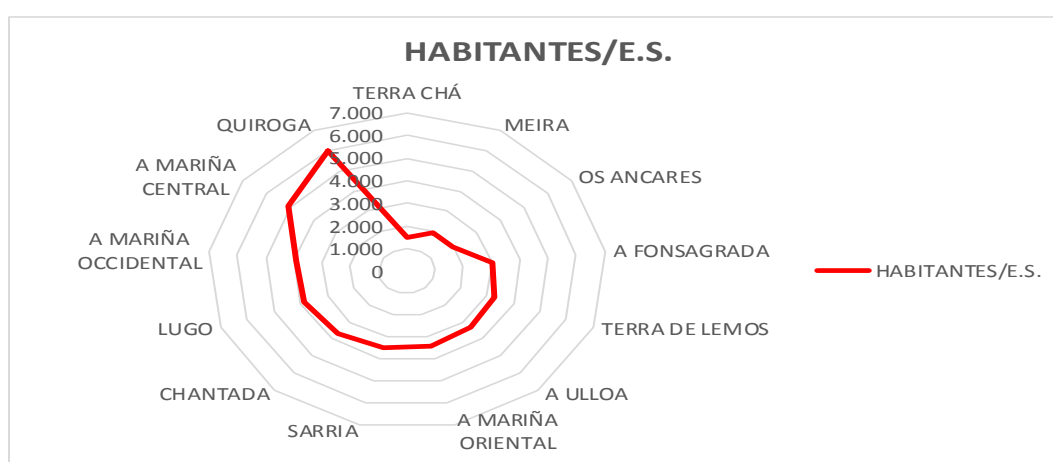


Gráfico 5.16. Habitantes / Estación de Servicio / Comarca en la Provincia de Lugo.

Tabla 5.15. Ratios por nº de habitantes / comarca / E.S. o C.D. en la provincia de Ourense.

OURENSE					
COMARCA	Nº C.D.	Nº E.S.	HABITANTES	HABITANTES/C.D.	HABITANTES/E.S.
ALLARIZ-MACEDA	0	3	15.151	0	5.050
BAIXA LIMIA	1	5	8.421	8.421	1.684
A LIMIA	2	5	23.252	11.626	4.650
O CARBALLINO	4	8	29.240	7.310	3.655
OURENSE	8	33	146.165	18.271	4.429
O RIBEIRO	2	11	18.861	9.431	1.715
TERRA DE CALDELAS	0	1	3.544	0	3.544
TERA DE CELANOVA	4	7	20.623	5.156	2.946
TERRA DE TRIVES	0	1	4.789	0	4.789
VALDEORRAS	5	8	27.999	5.600	3.500
VERÍN	0	5	28.410	0	5.682
VIANA	2	8	6.802	3.401	850

Tabla 5.16. Relación entre el nº de instalaciones y la superficie total de la Provincia de Ourense.

OURENSE				
Superficie en km ²	Nº E.S.	Nº C.D.	km ² / E.S.	km ² / C.D.
7.273	95	28	77	260
Nº Habitantes	Nº E.S.	Nº C.D.	Hab. / E.S.	Hab. / C.D.
333.257	95	28	3.508	11.902

Nº Habitantes / km² (OURENSE) = 46

Población en 2010 (Ourense) = 11,9% del total de la población gallega

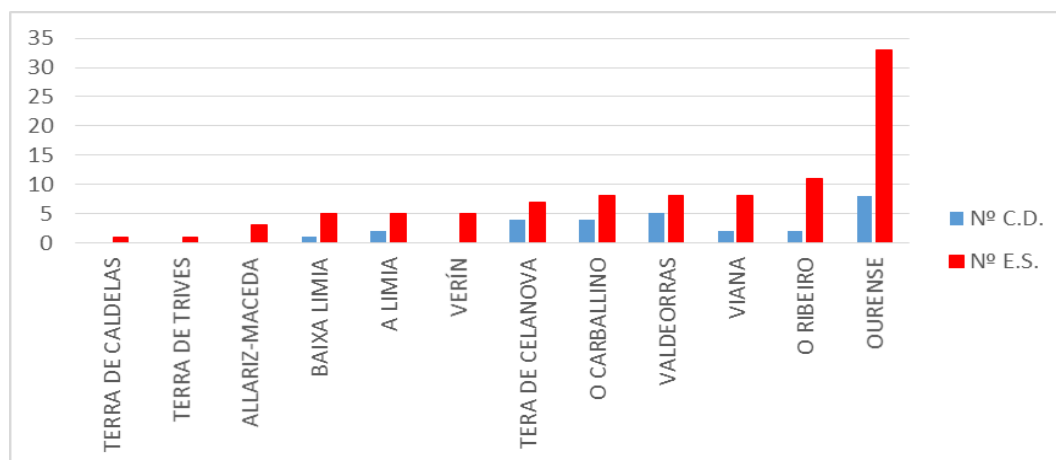


Gráfico 5.17. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la Provincia de Ourense.

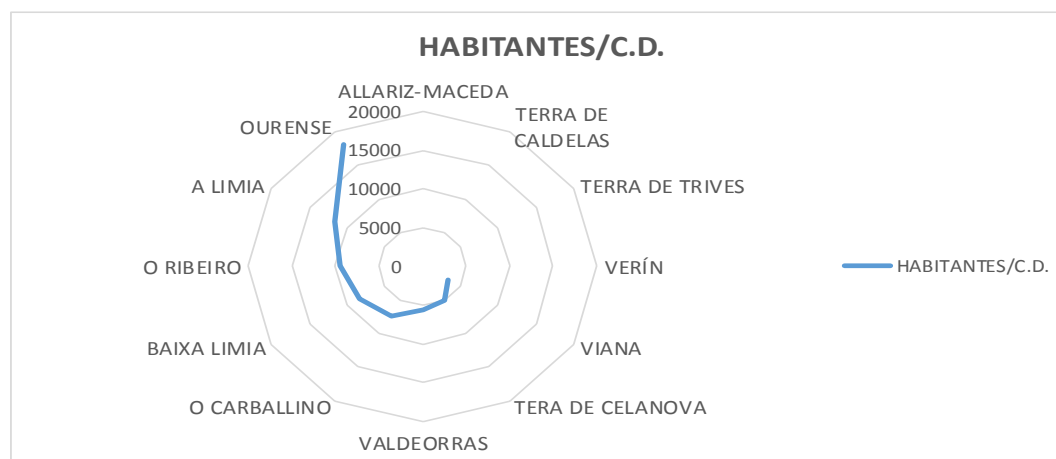


Gráfico 5.18. Habitantes / Centros de Distribución / Comarca en la Provincia de Ourense.

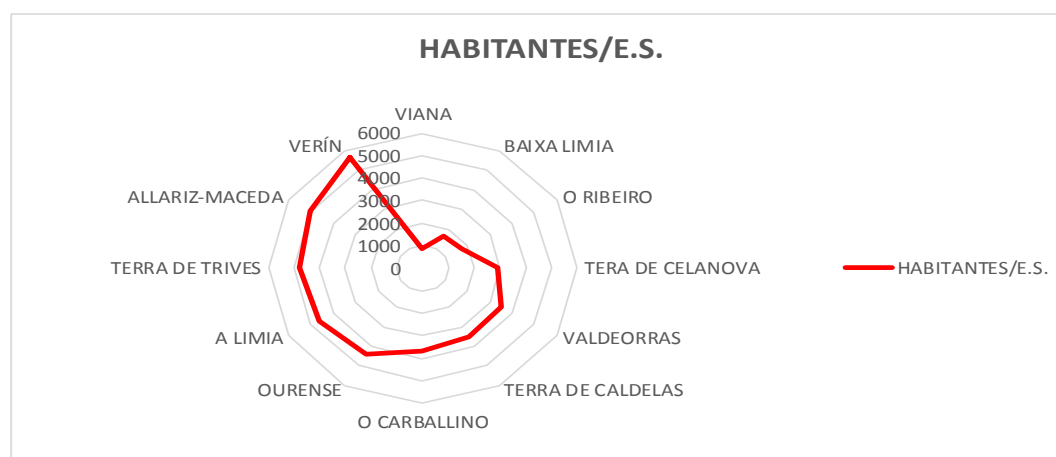


Gráfico 5.19 . Habitantes / Estación de Servicio / Comarca en la Provincia de Ourense.

Tabla 5.17. Ratios por nº de habitantes / Comarca / E.S. y C.D. en la Provincia de Pontevedra.

PONTEVEDRA					
COMARCA	Nº C.D.	Nº E.S.	HABITANTES	HABITANTES/C.D.	HABITANTES/E.S.
BAIXO MIÑO	3	10	51.116	17.039	5.112
CALDAS	2	12	35.322	17.661	2.944
O CONDADO	3	6	43.318	14.439	7.220
DEZA	4	17	44.355	11.089	2.609
O MORRAZO	2	7	83.669	41.835	11.953
PARADANTA	1	6	15.970	15.970	2.662
PONTEVEDRA	6	30	124.356	20.726	4.145
O SALNÉS	2	24	111.849	55.925	4.660
TABEIRÓS-TERRA DE MONTES	5	8	28.100	5.620	3.513
VIGO	3	52	425.456	141.819	8.182

Tabla 5.18. Relación entre el nº de instalaciones y la superficie total de la Provincia de Pontevedra.

PONTEVEDRA				
Superficie en km ²	Nº E.S.	Nº C.D.	km ² / E.S.	km ² / C.D.
4.495	172	31	26	145
Nº Habitantes	Nº E.S.	Nº C.D.	Hab. / E.S.	Hab. / C.D.
963.511	172	31	5.580	30.960

Nº Habitantes / km² (PONTEVEDRA) = 214

Población en 2010 (Pontevedra) = 34,5% del total de la población gallega

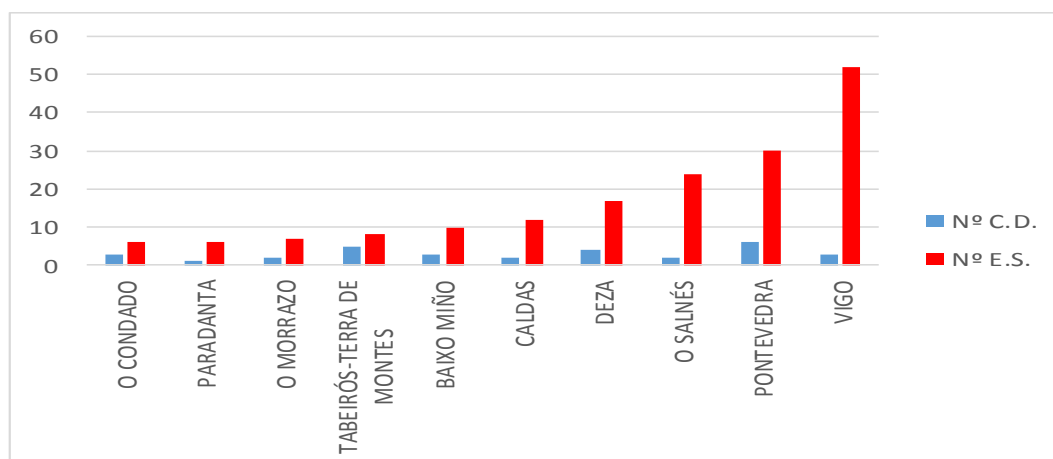


Gráfico 5.20. Centros de Distribución y Estaciones de Servicio en la Provincia de Pontevedra.

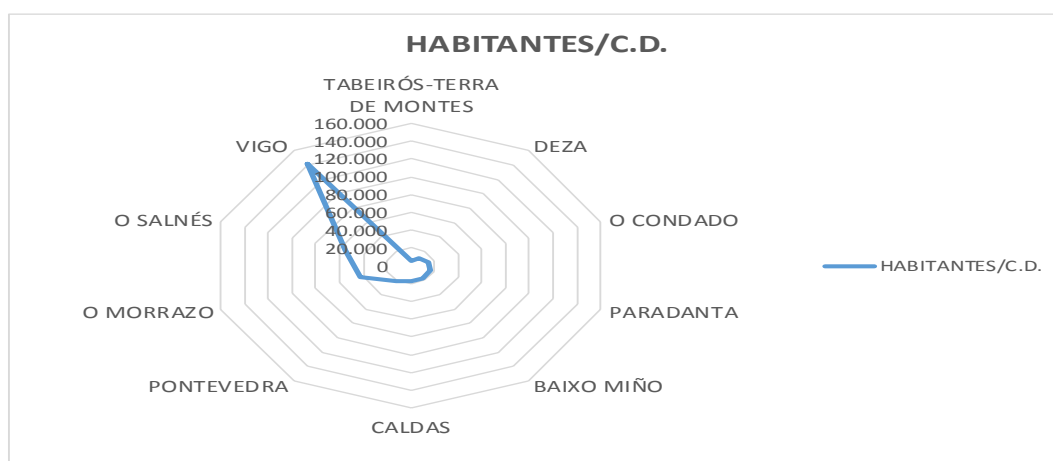


Gráfico 5.21. Habitantes / Centros de Distribución / Comarca en la Provincia de Pontevedra.

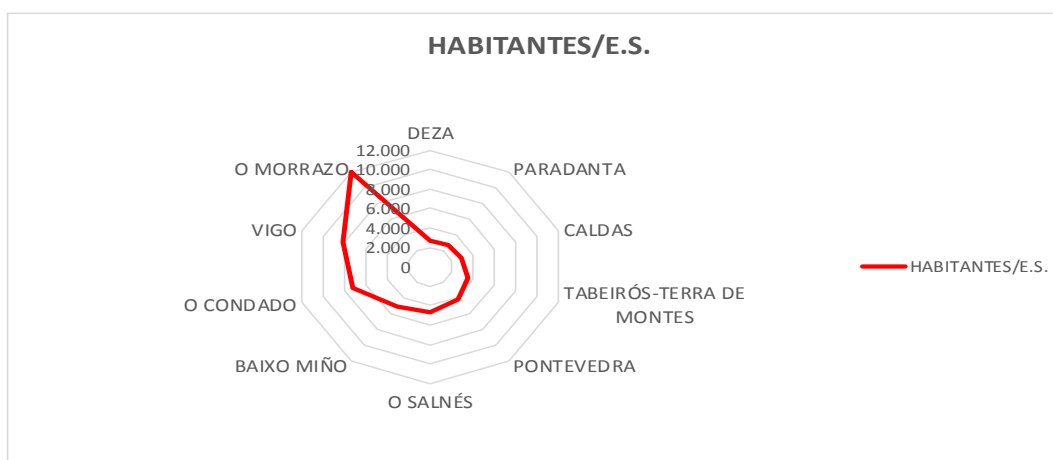


Gráfico 5.22 . Habitantes / Estación de Servicio / Comarca en la Provincia de Pontevedra.

5.3.2. Ratios 1975-2010.

En 1927, con la aprobación del Real Decreto-Ley 1142 de 28 de junio de 1927, se estableció en España el Monopolio de Petróleos que incluía el Monopolio sobre la distribución y sobre la venta al por menor de productos petrolíferos.

Para administrar el Monopolio se crea CAMPSA (Compañía Arrendataria del Monopolio del Petróleos S.A.) que comienza a funcionar el 1 de enero de 1928 y que, hasta la liberalización del mercado en 1983, monopolizará la distribución de los productos petrolíferos en España y por ende, en Galicia.

Al finalizar la guerra civil española⁹² en 1939, se entró en España en un periodo de gran crisis económica, política y social; la posguerra se alargó debido al aislamiento político y económico al que se vio sometida España como consecuencia de su régimen político (la dictadura del General Franco⁹³).

El nuevo régimen creó en 1939 un Patronato, dependiente del Ministerio de Hacienda, para la provisión de Agencias de Aparatos Surtidores de Gasolina (Ley 22 de julio de 1939 y sus normas complementarias) por el que se adjudicaba el 25% de las vacantes de agentes de surtidores de CAMPSA a los mutilados de guerra y el resto a excombatientes, quedando expresamente prohibida la transmisión de estas concesiones. Está claro que desde ese momento las gasolineras quedan sujetas a una concesión administrativa para cuya concesión había que ser, básicamente, afín al régimen.

En 1941 el Ministerio de Hacienda promulga una Orden que establece el Primer Reglamento para la venta de productos monopolizados, que sufrió distintas modificaciones para adaptarse a los requisitos del mercado hasta su anulación en marzo de 1986.

La primera modificación de este reglamento, en 1958, pretendió estimular la instalación de gasolineras por parte de la iniciativa privada, para lo que se ampliaban los plazos de la concesión de explotación y se autorizaba la transmisión por actos intervivos, previa autorización y por herencia.

⁹² Guerra Civil española: 1936 a 1939.

⁹³ Se prolongó desde el final de la guerra hasta la muerte del dictador en 1975.

Antes de 1975 existían en Galicia 232 puntos de suministro, gasolineras o como ahora las conocemos: Estaciones de Servicio, en nada parecidas a lo que actualmente asociamos con este tipo de establecimiento, dado que únicamente había en ellas surtidores de combustible y funcionaban prácticamente como un estanco, debido a su régimen de concesión administrativa y la vigencia del Monopolio de Petróleos administrado por CAMPSA y distribuidas por provincias como se indica en la tabla 5.19.

Tabla 5.19. Número de Puntos de suministro de combustible de automoción en Galicia por provincia antes de 1975.

TOTAL	ANTES DE 1975 ⁽¹⁾	A CORUÑA	LUGO	OURENSE	PONTEVEDRA
232		70	53	45	64

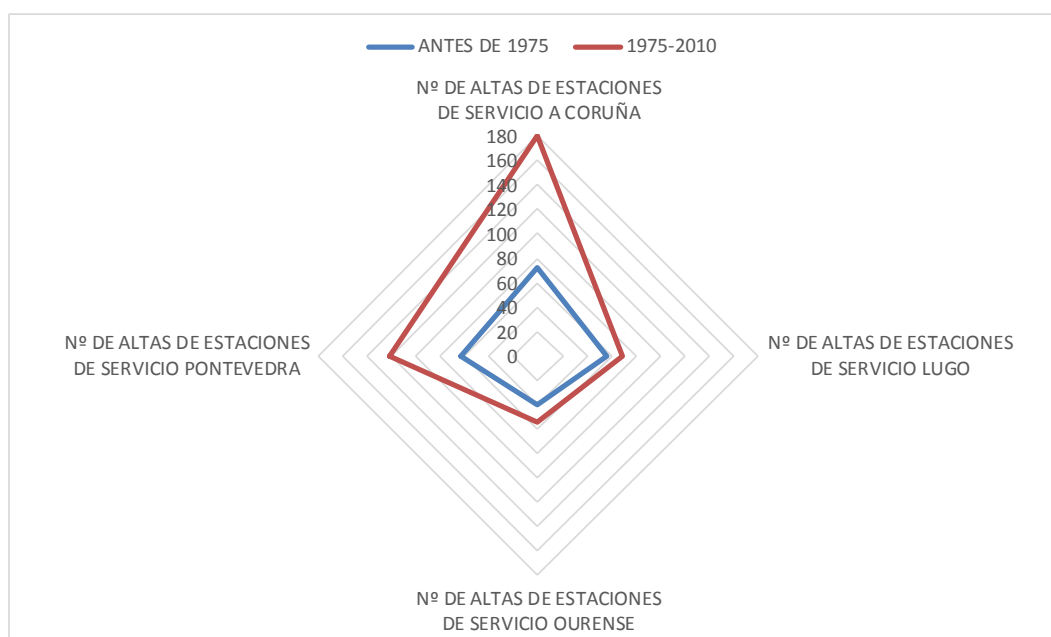
⁽¹⁾ estos datos incluyen también a las unidades de servicio.

Hasta ese momento nos encontramos con un modelo de negocio totalmente cautivo, controlado por el Estado y con la peculiaridad del modo en que se había llegado a ser beneficiario de la posibilidad de acceder a una concesión.

5.3.2.1. Altas y Bajas de Estaciones de Servicio por provincia entre 1975 y 2010.

Tabla 5.20. Número de altas de Estaciones de Servicio en Galicia, antes y después de 1975.

GALICIA	PERIODO DE TIEMPO	Nº DE ALTAS DE ESTACIONES DE SERVICIO			
		A CORUÑA	LUGO	OURENSE	PONTEVEDRA
232	ANTES DE 1975	70	53	45	64
426	1975-2010	180	69	55	122



Gráfica 5.23. Altas de Estaciones de Servicio en Galicia, antes y después de 1975.

Tabla 5.21. Nº de altas de E.S. por provincia / Periodo de tiempo.

GALICIA	PERIODO DE TIEMPO	Nº DE ALTAS DE ESTACIONES DE SERVICIO			
		A CORUÑA	LUGO	OURENSE	PONTEVEDRA
232	ANTES DE 1975	70	53	45	64
28	1975-1980	13	5	4	6
12	1981-1985	6	1	1	4
10	1986-1990	3	3	2	2
125	1990-1994	54	16	11	44
108	1995-1999	49	16	13	30
76	2000-2004	31	11	14	20
67	2005-2010	24	17	10	16
426	1975-2010	180	69	55	122

Con el objetivo final de la adhesión de España a la CEE, se promulga la Ley 45/84 de Reordenación del Sector Petrolero con la que se inicia la transición del sector hacia los estándares de liberalización que exige la CEE, entre los que se incluye la no discriminación de empresas comunitarias en suelo español y la libre circulación de mercancías. Esta Ley establece que todas las concesiones de Estaciones de Servicio reviertan a CAMPSA a su vencimiento, con lo que CAMPSA se convierte así en titular de Estaciones de Servicio.

Con la firma de Tratado de Adhesión de España a la CEE en 1985, se aprueba el Real Decreto-Ley 5/1985 de Adaptación del Monopolio de Petróleos, estableciéndose un régimen de transición hacia la libre competencia entre 1985 y 1992. Se da vía libre a la creación de una red de Estaciones de Servicio, paralela a la concesional (que únicamente podía comercializar productos previamente adquiridos a CAMPSA), para que cualquier empresa de la CEE que quiera pueda distribuir, al por menor y libremente, productos petrolíferos en España; esta nueva red entra en servicio en 1987.

Este camino hacia la teórica liberalización del mercado, junto con la creación del grupo Repsol, exigió la aprobación en 1988 de un Reglamento para el suministro y venta de gasolinas y gasóleos de automoción (Real Decreto 645/1988) que estableció unos criterios mínimos de distribución geográfica para hacer compatible la libertad de instalación con la adecuada cobertura del suministro en todo el territorio nacional. Así, para colaborar con la liberalización del sector se redujeron las distancias mínimas entre instalaciones que regían hasta el momento.

Tomadas las primeras medias se continuó avanzando hacia la liberalización del Sector Petrolero español, extinguiéndose definitivamente el Monopolio de Petróleos en diciembre de 1992, con la promulgación de la Ley 34/1992 de Ordenación del Sector Petrolero.

Esta Ley dio un nuevo empuje a la venta al por menor de productos petrolíferos y las sucesivas regulaciones revolucionaron a la vez que hicieron evolucionar al mundo de las Estaciones de Servicio.

La Ley 34/1992, de 22 de diciembre, de Ordenación del Sector Petrolero, establece que las actividades petrolíferas pueden ser realizadas libremente por quienes cumplan las condiciones y requisitos establecidos en ella y en las demás disposiciones aplicables. Respecto de la distribución al por menor de carburantes y

combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público el artículo 8 de la citada Ley establece que sólo podrán realizarse en instalaciones previamente autorizadas para desarrollar esta actividad y en las condiciones establecidas reglamentariamente.

La supresión del régimen de distancias mínimas, efectuada en virtud del Real Decreto 155/1995, de 3 de febrero, entre instalaciones de venta al público, hizo necesaria la sustitución del Reglamento para el suministro y venta de gasolinas y gasóleos de automoción, aprobado por el Real Decreto 645/1988, de 24 de junio, por una nueva norma que, respondiendo a lo dispuesto en la Ley 34/1992, de 22 de diciembre, de Ordenación del Sector Petrolero, regulase las condiciones de la distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos de automoción en instalaciones de venta al público, ya no centradas en el cumplimiento del régimen de distancias entre los mismos.

El nuevo Reglamento responde a los principios esenciales del hasta ahora vigente, adaptados a la Ley 34/1992, si bien a partir de su puesta en vigor deberá ser cada Comunidad Autónoma la que, conforme a lo previsto en el mismo, autorice las instalaciones situadas en su territorio. No obstante, el Registro de Instalaciones de Venta al por menor de gasolinas y gasóleos de automoción llevado en el Ministerio de Industria y Energía se mantiene a los exclusivos efectos de facilitar el ejercicio de las competencias que a dicho Departamento corresponden en la materia.

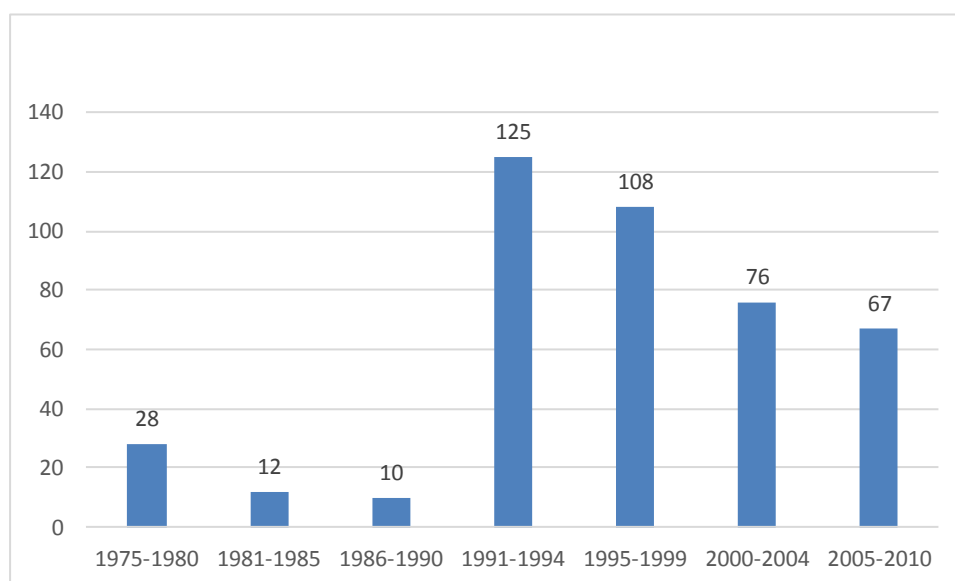


Gráfico 5.24. Nº de altas en Estaciones de Servicio en Galicia, 1975-2010

En Galicia, los datos que se han manejado para la realización del presente trabajo, en relación a la evolución sufrida por el número de altas en Estaciones de Servicio entre los años 1975 y 2010, confirman que el proceso de liberalización del mercado propició la apertura de nuevas instalaciones en un sistema en el que las propias características del sector habían propiciado escasas nuevas incorporaciones en los años previos al fin del Monopolio: constatándose el mayor número de altas en el periodo 1991-1994, con un total de 125 frente a las sólo 10 abiertas en el periodo inmediatamente anterior, 1986-1990 (grafico 5.13).

A partir de 1995 el sistema registró nuevas altas pero con un crecimiento bastante menor y marcado por el tipo de modelo de negocio con el que trabaja cada una de estas Estaciones de Servicio; existe un alto número de ellas que pertenecen a las propias petroleras (COCO) que, como aclararemos más adelante, han hecho que el mercado, a juicio de no pocas opiniones, haya pasado de un Monopolio a un Oligopolio.

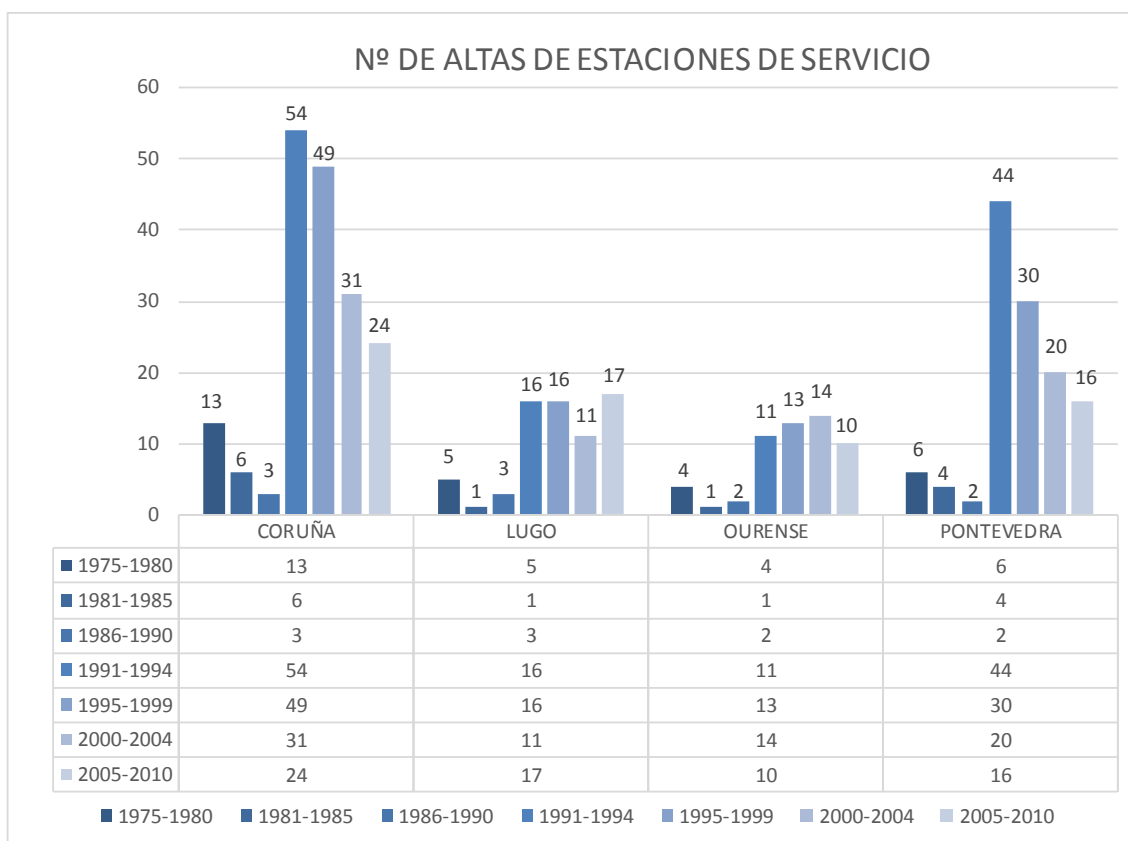


Gráfico 5.25. Nº de altas de Estaciones de Servicio por provincia, 1975-2010

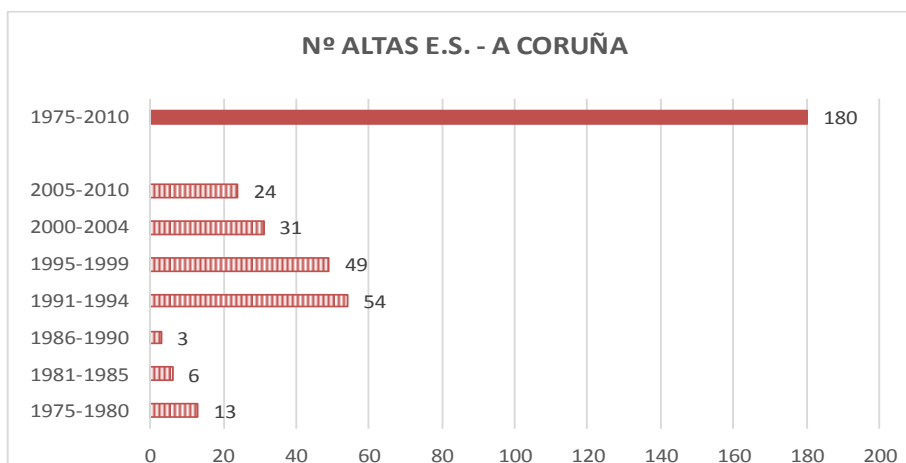


Gráfico 5.26. Nº altas de E.S. / Periodo de tiempo, Provincia de A Coruña.

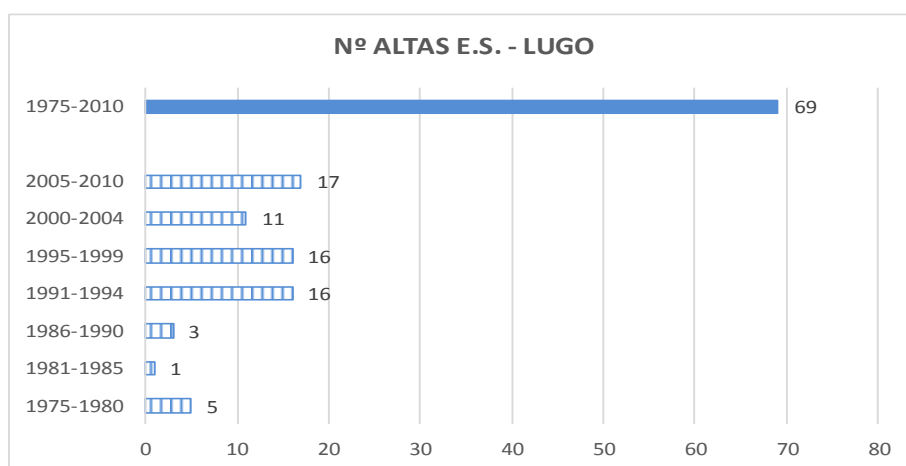


Gráfico 5.27. Nº altas de E.S. / Periodo de tiempo, Provincia de Lugo.

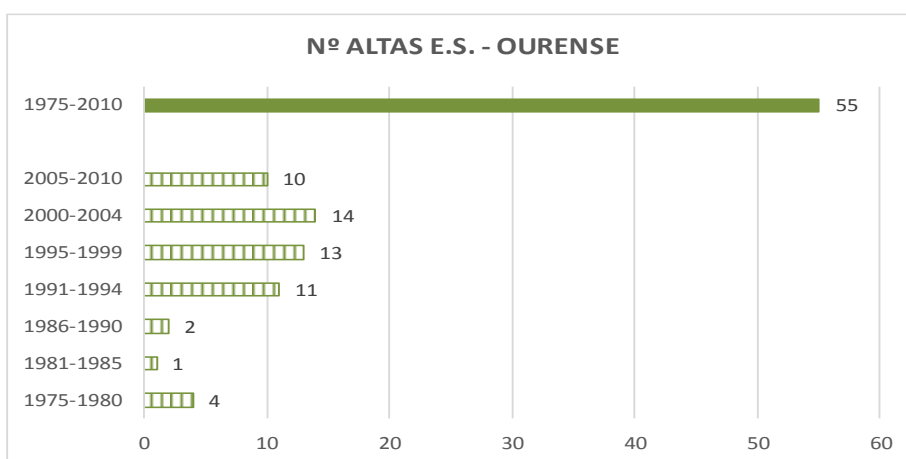


Gráfico 5.28. Nº altas de E.S. / Periodo de tiempo, Provincia de Ourense.

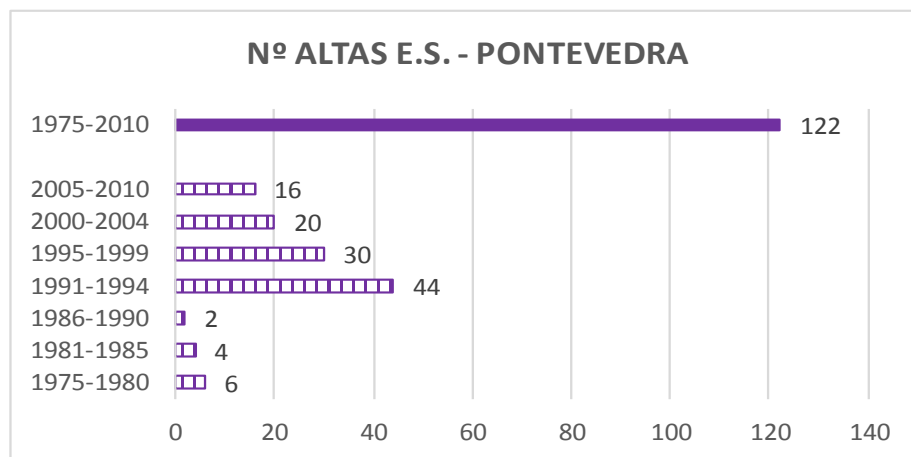


Gráfico 5.29. Nº altas de E.S. / Periodo de tiempo, Provincia de Pontevedra.

Las Estaciones de Servicio han proliferado en el entorno de grandes núcleos urbanos y/o industrializados, el porcentaje de Estaciones de Servicio abiertas entre las provincias de A Coruña y Pontevedra representan entre los años 1975 y 2010 , el 75% del total de nuevas aperturas, frente al 13% abiertas en Lugo y el 12% abiertas en Ourense.

Por provincia los ratios correspondientes al número de instalaciones abiertas en cada uno de los periodos que en el conjunto de la Comunidad se pueden observar en los gráficos 5.17, 5.18, 5.19 y 5.20 y en porcentaje en la tabla 5.22.

Tabla 5.22. Porcentaje de altas de E.S. por provincia según periodo de tiempo.

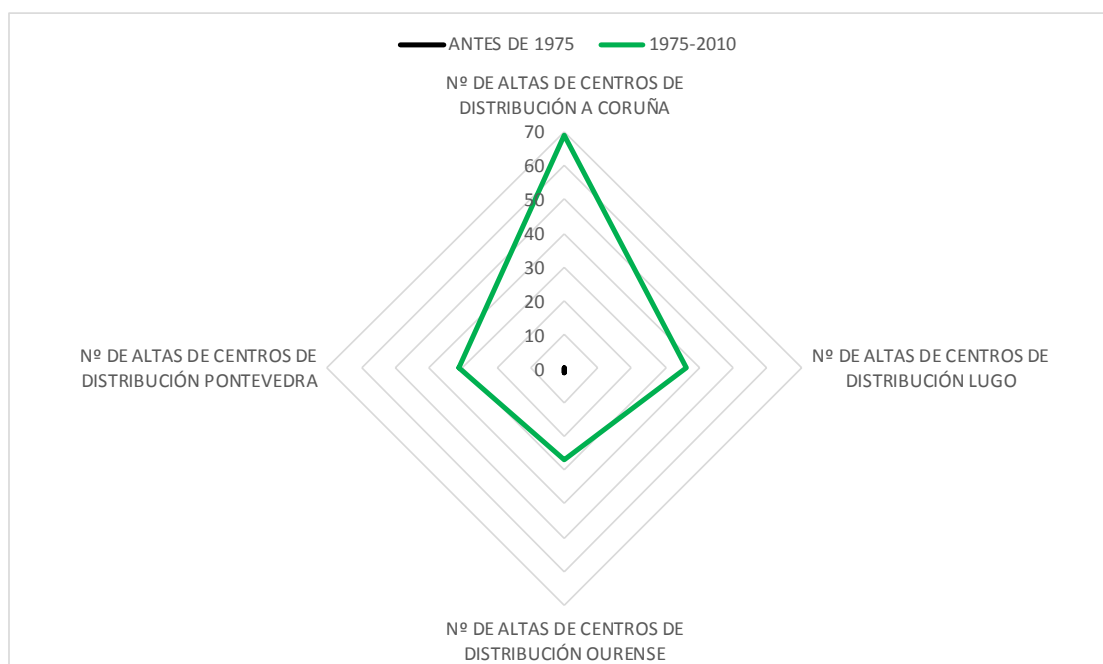
	ALTAS DE ESTACIONES DE SERVICIO			
	CORUÑA	LUGO	OURENSE	PONTEVEDRA
1975-1980	7,2	7,2	7,3	4,9
1981-1985	3,3	1,4	1,8	3,3
1986-1990	1,7	4,3	3,6	1,6
1991-1994	30,0	23,2	20,0	36,1
1995-1999	27,2	23,2	23,6	24,6
2000-2004	17,2	15,9	25,5	16,4
2005-2010	13,3	24,6	18,2	13,1

En Galicia, las bajas de establecimientos al por menor de productos petrolíferos registradas han sido mínimas por no decir testimoniales, hemos constatado únicamente 12, lo que demuestra que este es un tipo de negocio que aunque antes de la liberalización estaba tremendamente protegido y muy encorsetado, ha resistido bien en los últimos años tanto a los vaivenes del mercado, fruto de la crisis económica sufrida en España desde 2007, como a las nuevas exigencias del mismo.

5.3.2.2. Altas y Bajas Centros de Distribución por provincia entre 1975 y 2010.

Tabla 5.23. Número de altas de Centros de Distribución en Galicia, antes y después de 1975.

GALICIA	PERIODO DE TIEMPO	Nº DE ALTAS DE CENTROS DE DISTRIBUCIÓN			
		A CORUÑA	LUGO	OURENSE	PONTEVEDRA
1	ANTES DE 1975	0	0	1	0
163	1975-2010	69	36	27	31



Gráfica 5.30. Altas de Centros de Distribución en Galicia, antes y después de 1975.

Tabla 5.24. Nº de altas de C.D. por provincia / Periodo de tiempo.

GALICIA	PERIODO DE TIEMPO	Nº DE ALTAS DE CENTROS DE DISTRIBUCIÓN			
		A CORUÑA	LUGO	OURENSE	PONTEVEDRA
1	ANTES DE 1975	0	0	1	0
0	1975-1980	0	0	0	0
0	1981-1985	0	0	0	0
0	1986-1990	0	0	0	0
1	1990-1994	0	0	0	1
103	1995-1999	45	22	16	20
35	2000-2004	14	8	6	7
23	2005-2010	10	6	4	3
163	1975-2010	69	36	27	31

Los Centros de Distribución, conocidos también como gasocentros, son establecimientos de distribución de gasóleos al por mayor y como tales pueden distribuir tres tipos de gasóleo: gasóleo A (automoción), gasóleo B (agricultura y pesca) y gasóleo C (calefacción). En el presente estudio nos hemos centrado en el estudio de la distribución de combustibles de automoción, por lo que sólo deberíamos considerar aquellos Centros de Distribución que entre los productos que distribuyen se encuentre el gasóleo A; los datos manejados y reflejados tanto en las tablas 5.23 y 5.24 como las gráficas 5.17, 5.18, 5.19, 5.21 y 5.31 reflejan los datos correspondientes a todos los Centros de Distribución registrados en la Comunidad Autónoma de Galicia distribuyan o no gasóleo de automoción.

Estos establecimientos son fruto de la liberalización del mercado de productos petrolíferos, a la par que del desarrollo económico-social experimentado por Galicia desde la entrada de España en la Comunidad Europea, no podemos olvidar que Galicia es y ha sido una región muy beneficiada por los fondos FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional).

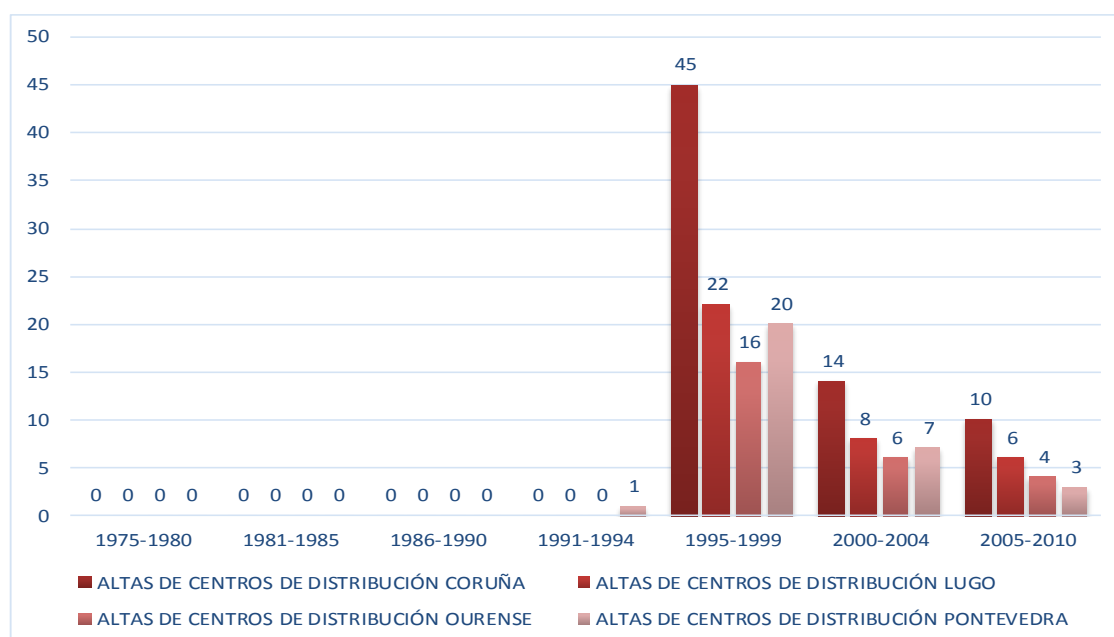


Gráfico 5.31. Nº de altas de Centros de Distribución por provincia, 1975-2010.

En Galicia, antes de 1975, sólo aparece registrado un único Centro de Distribución; entre los años 1975 y 2010 se registran 162 coincidiendo el mayor número de altas de los mismos con el primer periodo de liberalización del Sector Petrolero, 1995-1999.

Entre los años 1975 y 2010, el 42,6% de los Centros de Distribución se han abierto en la provincia de A Coruña, mientras el 22,2% lo ha hecho en la de Lugo, el 16,7 % en la de Ourense y el 19% restante en la de Pontevedra.

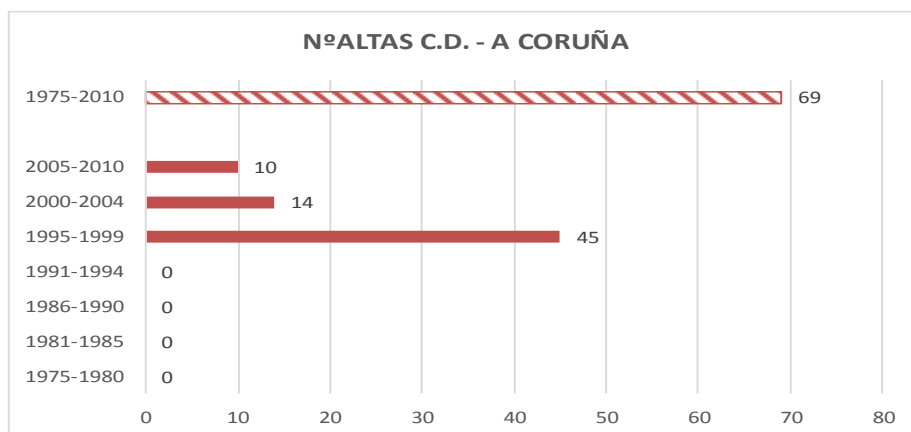


Gráfico 5.32. Nº altas de C.D. / Periodo de tiempo, Provincia de A Coruña.

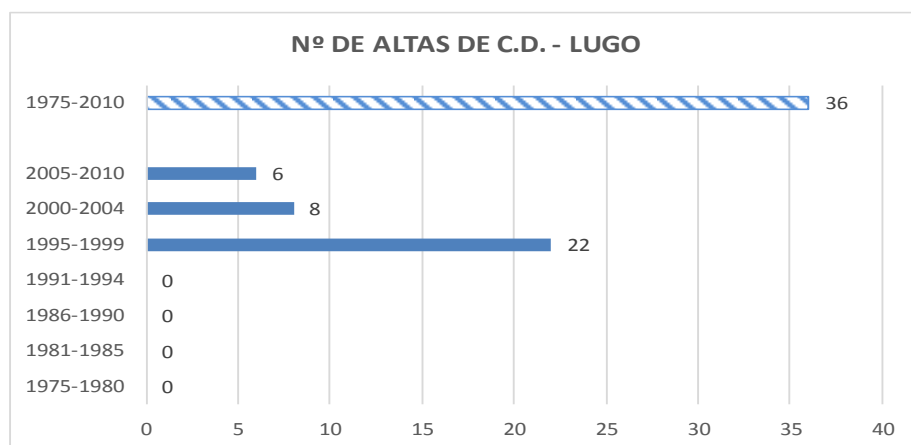


Gráfico 5.33. Nº altas de C.D. / Periodo de tiempo, Provincia de Lugo.

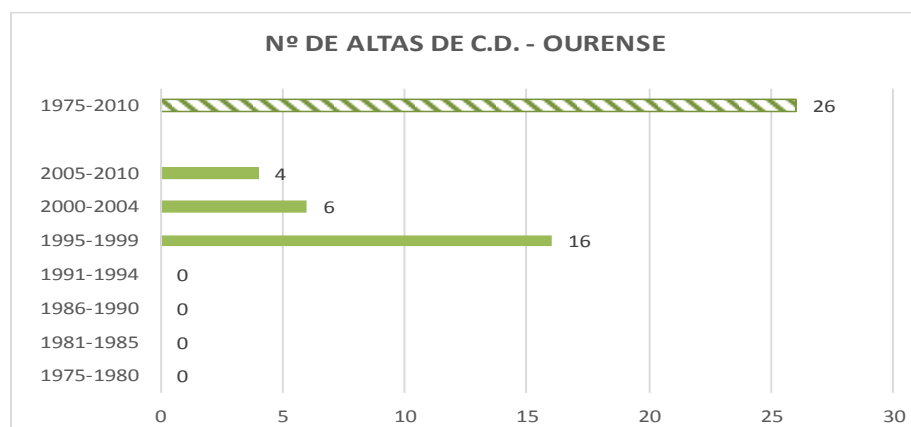


Gráfico 5.34. Nº altas de C.D. / Periodo de tiempo, Provincia de Ourense.

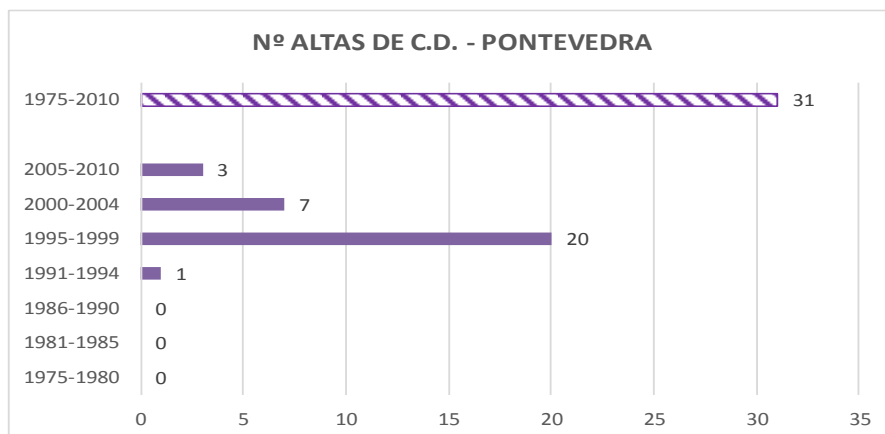


Gráfico 5.35. Nº altas de C.D. / Periodo de tiempo, Provincia de Pontevedra.

Los ratios, en porcentaje, correspondientes al número de Centros de Distribución dados de alta por periodo de tiempo en cada una de las provincias gallegas respecto al total abiertos en la Comunidad Autónoma se pueden observar en la tabla 5.25.

Tabla 5.25. Porcentaje de altas de Centros de Distribución, por provincia según periodo de tiempo.

	ALTAS DE ESTACIONES DE SERVICIO			
	CORUÑA	LUGO	OURENSE	PONTEVEDRA
1975-1980	0	0	0	0
1981-1985	0	0	0	0
1986-1990	0	0	0	0
1991-1994	0	0	0	3,2
1995-1999	65,2	61,1	61,5	64,5
2000-2004	20,3	22,2	23,1	22,6
2005-2010	14,5	16,7	15,4	9,7

Los Centros de Distribución, distribuyen mayoritariamente gasóleos, aunque no todos ellos comercializan el gasóleo de automoción, gasóleo clase A, si lo hace una gran mayoría. Los datos consultados en el registro a fecha 2010, indican que de los Centros de Distribución existentes en Galicia, 139 comercializan gasóleo de automoción (gasóleo A) y se distribuyen de acuerdo a lo indicado en la tabla 5.26.

Tabla 5.26. Número de Centros de Distribución que comercializan gasóleo A, en Galicia.

GALICIA	PERIODO DE TIEMPO	Nº DE CENTROS DE DISTRIBUCIÓN CON GASÓLEO A			
		A CORUÑA	LUGO	OURENSE	PONTEVEDRA
139	1975-2010	53	35	23	28

En Galicia, en el periodo de tiempo objeto de estudio no constan bajas en el Registro de Centros de Distribución; sin embargo, las entrevistas y visitas llevadas a cabo a estas instalaciones de distribución durante el estudio de campo, permiten establecer que al menos 8 de ellos han entrado en cese de actividad aunque no en cese de negocio.

5.3.3. Ratios y Gráficos de E.S. por Operador y zona geográfica.

Las estaciones de servicio que encontramos formando parte del sistema de distribución de productos petrolíferos en el mercado gallego, atendiendo a su modelo de gestión, pueden ser clasificadas como libres y de compañía o abanderadas. Las obligaciones, responsabilidades y márgenes obtenidos según esta clasificación son muy distintos.



Foto 5.1. Collage de fotos de Estaciones de Servicio de distintos abanderamientos.

El modelo de gestión predetermina el operador que utilizará para su abastecimiento, por lo que para entender y valorar los datos debemos conocer el modelo de negocio bajo el que operan cada una de las Estaciones de Servicio instaladas en Galicia, por otra parte idéntico al de las instaladas en el resto del territorio nacional.

5.3.3.1. Gasolineras, modelos de negocio.

En el mercado español de distribución minorista de carburantes en Estaciones de Servicio compiten distintos tipos de empresas. La clasificación más habitual entre ellas es en función de la relación que estas mantienen con los operadores al por mayor que las suministran, ya que éste vínculo condiciona el modo de gestión del punto de venta y por tanto su forma de competir por el cliente final o consumidor. Existen diferentes modelos de gasolineras libres y abanderadas (COCO, DOCO, DODO, CODO) en función de cómo se desdobra o no la propiedad de la gasolinera de su explotación (Miras Salamanca, P.; 2007).

A. Libres.

Suministro, imagen y explotación se gestionan libremente. La libertad de suministro facilita al empresario la compra del carburante a diferentes suministradores (generalmente a través de CLH) en función de las condiciones de cada momento.

B. Estación de servicio de compañía: Integradas con un operador petrolero que realiza su gestión y suministro. Se dividen en:

B.1. COCO (Company Owned – Company Operated).

Este tipo de estaciones son las llamadas propias de la petrolera, en la cual ellos son dueños del suelo, la instalación y ellos mismo gestionan las estación, definiendo sus márgenes y precio.

B.2. DOCO (Dealer Owned – Company Operated).

La instalación es propiedad de un particular o sociedad que cede la gestión de la gasolinera a la petrolera a través de un contrato de arrendamiento de la instalación.

C. Estación de servicio abanderada: Son gestionadas por empresas de distribución minorista de carburantes (denominadas habitualmente como “gestores”), con

contratos de suministro en exclusiva con operadores petroleros que implican el abanderamiento de la instalación con la imagen corporativa de la marca del suministrador. Se dividen en:

C.1. DODO (Dealer Owned – Dealer Operated).

La instalación es propiedad de una sociedad que a su vez es quien la explota, tienen la imagen de la petrolera con quien mantienen un contrato de suministro en exclusiva, acordando la distribución de márgenes, comisiones y gastos.

C.2. CODO (Company Owned – Dealer Operated).

La instalación es de la petrolera, la cual alquila a un tercero que es el que la gestiona mediante un contrato de imagen y suministro en exclusiva.

5.3.3.2. Operadores.

El mercado de la distribución de carburantes es muy dinámico, los datos con los que realizamos este estudio se realizan en base al año 2010 pero desde el 2007, se observa que las marcas independientes y operadores no integrados, los hipermercados y las cooperativas con venta al público han ganado cuota de mercado a costa de los operadores integrados tradicionales, tanto en número de puntos de venta, como en sus volúmenes de venta.

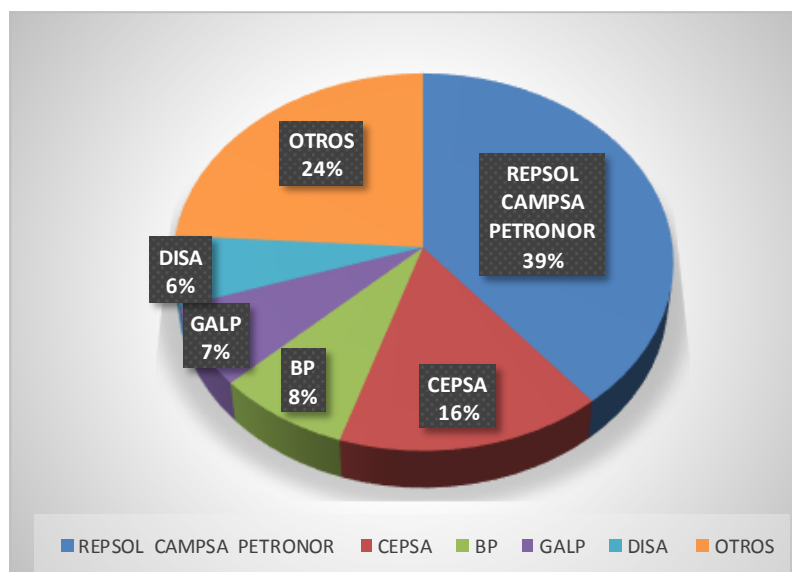


Gráfico 5.36. Abanderamientos, % por compañía en E.S. españolas, 2010.

De las aproximadamente 10.238 Estaciones de Servicio existentes en 2010 en España, 623 se encontraban en la Comunidad Autónoma de Galicia, consultados los datos facilitados por la Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas, de la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia la relación existente entre Estaciones de Servicio y Operador, se constata la distribución que se refleja en la tabla 5.27 y el gráfico 5.24.

Tabla 5.27. Número de Estaciones de Servicio en función del Operador por Provincia.

PROVINCIA	OPERADOR				
	REPSOL	CEPSA	GALP	OTROS	INDEP.
CORUÑA	88	49	17	33	54
LUGO	60	19	4	12	20
OURENSE	36	17	7	8	27
PONTEVEDRA	79	22	13	23	35
GALICIA	263	107	41	76	136

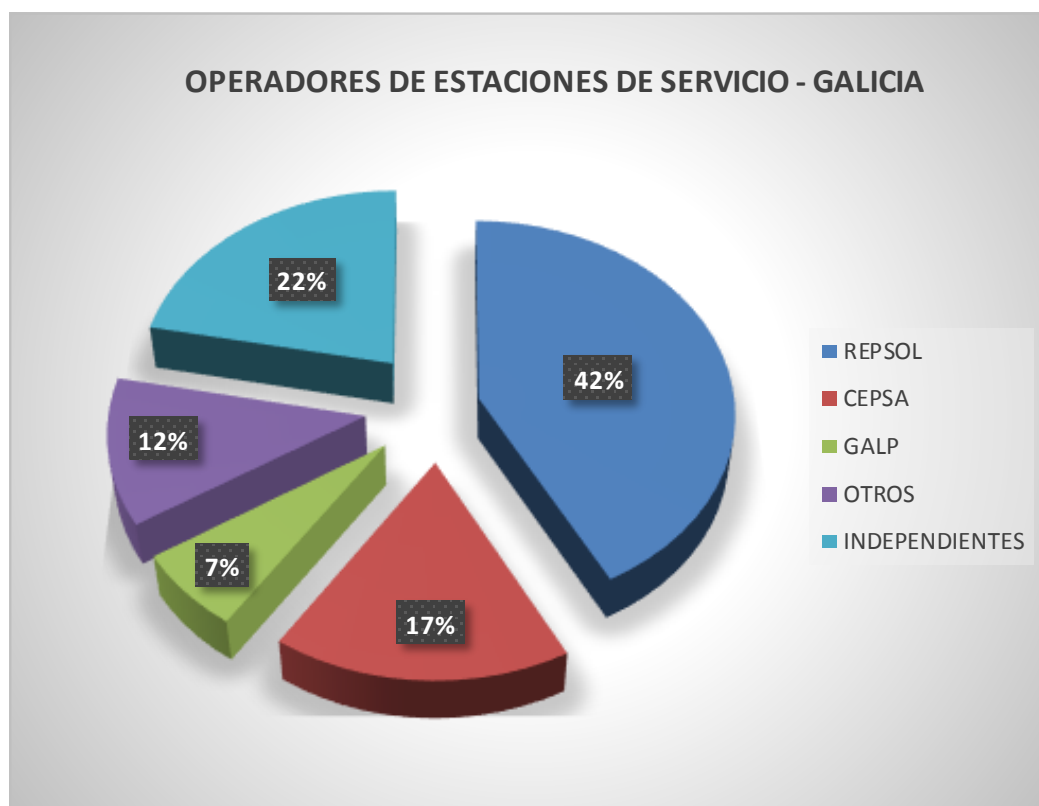


Gráfico 5.37. Porcentaje de E.S. según el operador en Galicia, 2010.

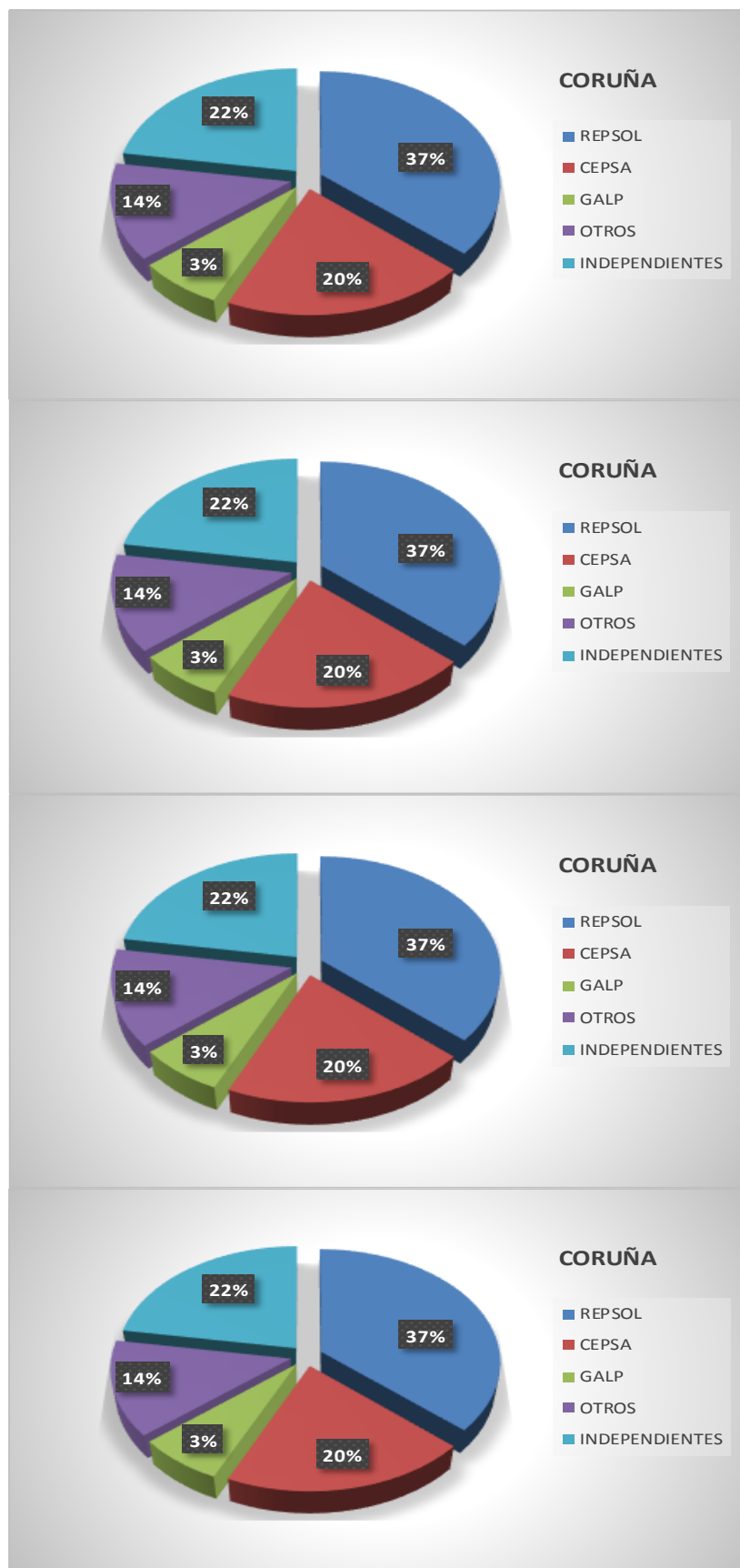


Gráfico 5.38. Porcentaje de E.S. según el operador por provincia, en Galicia, 2010.

Tabla 5.28. Porcentajes de mercado de los distintos Operadores que distribuyen en Galicia por Provincia.

ZONA GEOGRÁFICA	RATIOS %				
	REPSOL	CEPSA	GALP	OTRAS	INDEP.
A CORUÑA	37	20	7	14	22
LUGO	52	17	4	10	17
OURENSE	38	18	7	8	28
PONTEVEDRA	46	13	8	13	20
GALICIA	42	17	7	12	22

Los Operadores que dominan el mercado de distribución de combustibles de automoción en Galicia son REPSOL, CEPSA y GALP, entre los tres tienen una cuota global del 64%, tan sólo el 22% de las Estaciones de Servicio no tienen ningún vínculo con alguna petrolera.

Si comparamos el dominio de las mismas petroleras⁹⁴ sobre las Estaciones de Servicio ubicadas en el resto del territorio nacional (62% del total), observamos que el porcentaje de Estaciones de Servicio operadas por cada una de ellas es muy similar a los encontrados con los datos manejados en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Tabla 5.29. Comparación de la influencia de Operadores, España versus Galicia, 2010.

ZONA GEOGRÁFICA	RATIOS %				
	REPSOL	CEPSA	GALP	OTRAS	INDEP.
ESPAÑA	39	16	7	14	24
GALICIA	42	17	7	12	22

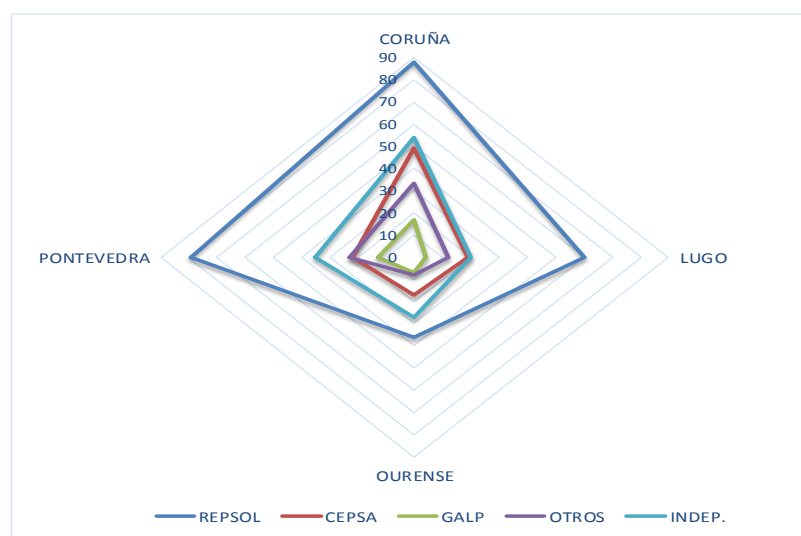


Gráfico 5.39. Diagrama de prevalencia de Operadores de Estaciones de Servicio en el mercado gallego

⁹⁴ Datos siempre de 2010.

Los datos también demuestran que en los últimos años el modelo de negocio ha cambiado, se ha incrementado la tendencia hacia el autoservicio y ha aumentado la instalación de Estaciones de Servicio en los hipermercados y grandes superficies comerciales, establecimientos que suelen ofrecer descuentos y promociones asociadas al consumo de combustible en sus Estaciones de Servicio; todo hace presagiar que cada vez tendrán una mayor cuota en el mercado de venta al por menor de combustibles tanto en Galicia como en el resto del territorio nacional.

Destaca el porcentaje de Estaciones de Servicio libres, en Galicia dominan el 22% del mercado; más de una quinta parte del mismo se gestiona de forma independiente sin las obligaciones que implica el estar ligado a una petrolera pero también sin el soporte comercial que facilita la misma.

El sector petrolero siempre ha estado bajo el punto de mira de las autoridades de competencia. En 2012 la Comisión Nacional de la Competencia (CNC) y Comisión Nacional de la Energía (CNE) elaboraron dos informes demoledores en los que incidían en la falta de competencia de un mercado en el que tres compañías, Repsol, Cepsa y BP, acaparaban el 73% de las ventas. Este escenario propiciaba, según sendos organismos, una posición dominante que incluso llevaba a estos a operadores a pactar precios.

5.4. CONSUMO Y PRECIOS.

5.4.1. Consumo.

El consumo de combustible en automoción está preferentemente ligado a los combustibles fósiles y de entre ellos fundamentalmente a las gasolinas y al gasóleo; a lo largo del periodo de estudio (1975-2010) ha sufrido constantes vaivenes, motivados tanto por motivos políticos como socioeconómicos o medioambientales.

Al principio del periodo de estudio nos encontramos con la gran crisis petrolera de los años 70 originada por el conflicto árabe-israelí⁹² que transformó la industria petrolera mundial, impactando enormemente en la economía de los países industrializados y perturbando el nivel de vida de sus ciudadanos.

En España, la política de precios energéticos⁹³ seguida por el Gobierno desde el comienzo de la crisis en Oriente Medio como fórmula más efectiva para reducir el consumo de combustibles y carburantes, ofreció unos resultados que sin ser importantes sí consiguieron una reducción en la demanda de gasolina. De acuerdo con los datos facilitados por CAMPSA (gráfico 5.40), el consumo global del país en 1976 se mantuvo estabilizado, si bien el consumo relativo por unidad sufrió un descenso importante, dado el crecimiento continuo del parque de automóviles.

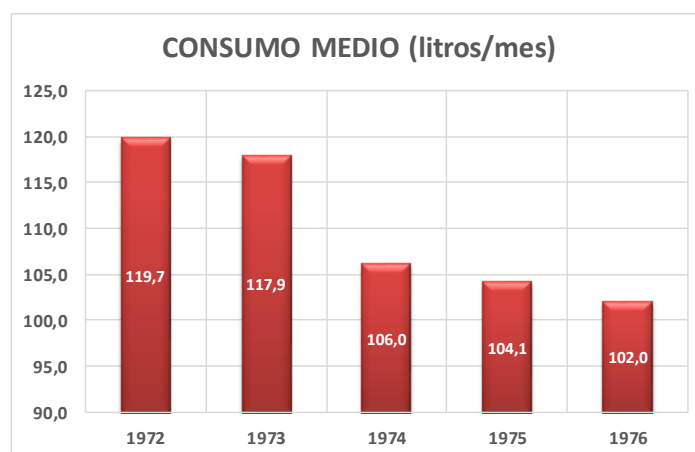


Gráfico 5.40. Consumo medio de combustible por coche, 1972-1976.

⁹² Primero fue la crisis de 1973, cuando los miembros árabes de la OPEP redujeron los suministros, en respuesta a la guerra de Yom Kippur. Seis años después, la revolución iraní provocó un segundo impacto en la oferta.

⁹³ http://elpais.com/diario/1976/06/04/economia/202687203_850215.html

El consumo medio por coche en España (gráfico 5.40), que en 1972 era de 119,7 litros mensuales, descendió a 117,9 en 1973, para pasar a 106 litros en 1974 debido fundamentalmente a las fuertes subidas de carburantes registrados en el primer trimestre de ese año. En 1975 el consumo medio por coche pasó a 104,1 litros mensuales, y en 1976, descendió hasta aproximadamente los 102 litros por unidad y mes.

En 1975, fecha de comienzo de recopilación de datos para el presente trabajo, el consumo de gasolina de automoción fue de unos 5.852 millones de litros, con una matriculación de vehículos turismos de 572.000. Los datos manejados constatan que la relación entre el crecimiento del parque automovilístico y el consumo de gasolina es favorable al primero: el porcentaje de crecimiento de la gasolina es considerablemente menor al de matriculación de turismos.

En relación al gasóleo, la crisis energética de los años 70 fue posiblemente uno de los detonantes principales de la generalización de este tipo de combustible como combustible de automoción, su uso no ha dejado de crecer desde entonces aunque ya había comenzado a hacerse notar en la década anterior.

El motivo principal del despegue de su uso fue la subida experimentada por el precio de la gasolina que puso en jaque a los conductores que usaban su automóvil como arma de trabajo; aunque las transformaciones necesarias para adaptar los vehículos al uso de gasóleo como carburante eran caras, este era más barato debido a su menor demanda y a necesitar un proceso de refinado menos costoso. Además, la Ley de Protección de Ambiente Atmosférico de 1972 y el incipiente pero creciente interés medioambiental hacían que algunos usuarios viesan con mejores ojos al gasóleo que a la gasolina; en esos momentos con elevados contenidos en plomo.

Empezó entonces un nuevo tiempo marcado por la elección del tipo de motor, gasolina o diésel, a la hora de decidir la compra de vehículo; aunque la adquisición de un vehículo diésel era aún, en esos momentos, una verdadera apuesta de fe y sin duda pocos pensaban, en aquel momento, que el fenómeno (para bien o para mal) llegaría tan lejos.

El mercado del automóvil evolucionó rápidamente a partir de los años 70 con la mejora tecnológica de los motores diésel: aumentaron sus prestaciones y

disminuyeron los ruidos, olores, vibraciones... y peso haciéndolo atractivo para su utilización en vehículos de uso particular.

Los hechos demuestran que una de las revoluciones automovilísticas más relevantes de las últimas décadas del siglo XX ha sido la aparición de los vehículos diésel ligeros destinados, no ya al coche de tipo medio-alto, sino al segmento medio-bajo. Y así en España, en la década de los 70, se constata que comienza la comercialización de distintos vehículos diésel destinados ya no únicamente al sector público sino también al sector privado, empezando en esos momentos tímidamente la generalización de su uso, tabla 5.30.

Tabla 5.30. Modelos de coche diésel comercializados en España hasta 1980.

MODELOS DIÉSEL EN ESPAÑA HASTA 1980⁹⁴			
MARCA	MODELO	AÑO PRESENTACIÓN	CILINDRADA cm³
Mustang	Sedan-Perkins 4-99	1965	n.d.
Dodge	Dart (C-65)	1969	2007
Seat	1500-1800	1968	1767
	1500-2000	1971	1988
	132-2000 (1 versión)	1974	1988
	132-2000 (2 versión)	1976	1988
	132-2200 (3 versión)	1978	2197
	131-Perkins	1978	1760
	131-2500 Sofim	1980	2445
	Ritmo diésel	1980	1714
Chrysler	180 (C24)	1975	2007
	180-Turmesa	1978	2007
Peugeot	504 GLD	1978	2112
<i>Adaptaciones no realizadas por el fabricante:</i>			
Seat	132-Perkins	1974	1760
	124&1430-Perkins	1974	1760
	124&1430-SAVA	1974	1489
	131-SAVA	1979	1795
Renault	12-SAVA	1977	1489

La llegada y evolución de los turismos diésel, con la aparición de los motores diésel ligeros a partir de 1980 dio el pistoletazo de salida al consumo creciente de combustible tipo diésel, en España denominado gasóleo clase A.

Durante muchos años el gasóleo se consideró un combustible “profesional” y la gasolina un combustible “privado”, esta situación era debida a que el gasóleo se utilizaba básicamente en motores diésel destinados a vehículos industriales y

⁹⁴ Datos obtenidos de la Revista Coches Clásicos, N^º4
<http://m.forocoches.com/foro/showthread.php?p=108690423#post108690423>.

automóviles de servicio público como los taxis y autobuses de transporte de viajeros, lo que además revertía en una fiscalidad ventajosa del gasóleo respecto a la gasolina.

El encarecimiento paulatino de las gasolinas junto a la diferencia de precio de éstas respecto al gasóleo de automoción y el menor consumo de combustible por este tipo de vehículos ha ido inclinando las preferencias de compra por parte de los usuarios de turismos hacia los vehículos diésel ligero originando el efecto conocido como dieselización del parque móvil (gráficos 5.41 y 5.42).

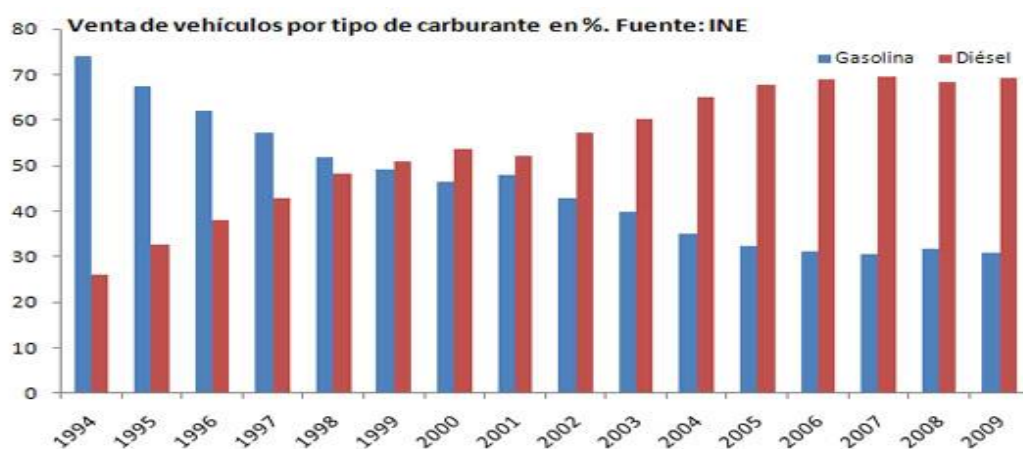


Gráfico 5.41. Evolución de la venta de vehículos en España por tipo de combustible, 1994-2009.

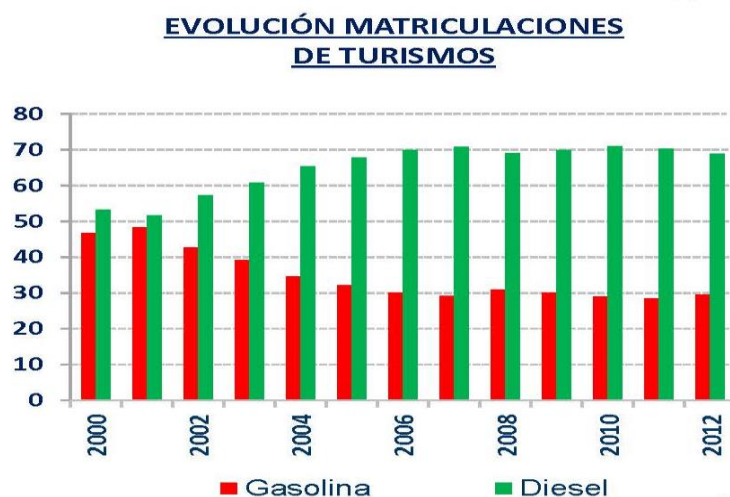


Gráfico 5.42. Evolución de la venta de vehículos en España por tipo de combustible, 2000-2012.

En Galicia, la evolución siguió la misma tendencia de consumo de combustibles de automoción que la existente a nivel nacional; debemos recordar que hasta 1984 el estado era titular de los activos de logística de productos petrolíferos y controlaba la red de Estaciones de Servicio y que el Monopolio de Petróleos se mantuvo vigente hasta 1992.

De acuerdo con los datos recogidos de CORES⁹⁵ el consumo en Galicia en toneladas (t) de los combustibles de automoción comercializados, gasolinas (IO 97, IO95, IO98) y gasóleo clase A, fue el siguiente:

		Gasolina IO 97	Gasolina IO 95	Gasolina IO 98	Gasóleo A
1997	La Coruña	114.734	41.991	15.294	319.766
	Lugo	40.236	13.182	3.942	135.684
	Orense	64.575	11.302	5.407	112.854
	Pontevedra	101.063	35.160	12.119	272.101
	Galicia	320.608	101.635	36.762	840.405
1998	La Coruña	95.410	47.903	13.108	315.552
	Lugo	34.216	16.052	3.123	132.309
	Orense	33.546	14.091	5.156	102.864
	Pontevedra	85.646	42.609	11.515	267.914
	Galicia	248.818	120.656	32.902	818.639
1999	La Coruña	99.398	64.454	15.310	410.267
	Lugo	36.646	21.638	3.655	173.435
	Orense	35.745	19.600	6.061	124.386
	Pontevedra	90.065	59.174	13.598	336.887
	Galicia	261.854	164.866	38.623	1.044.975
2000	La Coruña	76.642	78.355	11.811	422.680
	Lugo	29.300	25.443	2.742	181.439
	Orense	27.925	22.990	4.518	126.225
	Pontevedra	68.141	69.387	11.001	338.801
	Galicia	202.007	196.174	30.072	1.069.144
2001	La Coruña	46.523	82.253	9.806	386.933
	Lugo	18.739	26.335	2.375	161.571
	Orense	17.911	24.595	3.894	116.198
	Pontevedra	41.272	92.184	25.273	323.510
	Galicia	124.446	225.368	41.347	988.212

⁹⁵ (Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos) / www.cores.es.

2002	La Coruña	43.409	104.384	12.481	493.746
	Lugo	17.314	32.182	2.870	193.933
	Orense	16.961	29.872	4.712	138.831
	Pontevedra	37.163	92.497	13.724	400.009
	Galicia	114.848	258.934	33.787	1.226.519
2003	La Coruña	36.271	106.632	12.713	525.826
	Lugo	15.017	33.303	3.126	209.030
	Orense	15.056	32.131	5.107	154.141
	Pontevedra	31.503	95.554	11.972	419.592
	Galicia	97.846	267.620	32.919	1.308.589
2004	La Coruña	27.469	111.105	12.661	545.415
	Lugo	11.731	34.219	3.224	221.141
	Orense	11.681	34.142	5.280	160.316
	Pontevedra	23.031	101.793	12.147	454.087
	Galicia	73.912	281.258	33.311	1.380.959
2005	La Coruña	17.616	113.026	12.297	545.422
	Lugo	7.505	35.186	3.232	228.270
	Orense	6.799	35.939	5.270	165.058
	Pontevedra	12.429	109.170	12.565	482.023
	Galicia	44.349	293.319	33.365	1.420.772
2006	La Coruña	29	123.492	14.219	568.917
	Lugo	0	39.350	4.059	234.658
	Orense	0	41.436	5.778	175.493
	Pontevedra	0	118.300	12.967	506.962
	Galicia	29	322.578	37.023	1.486.030
2007	La Coruña	0	128.395	14.614	642.470
	Lugo	0	36.005	4.060	228.017
	Orense	0	38.951	5.412	181.745
	Pontevedra	0	117.182	12.725	528.127
	Galicia	0	320.534	36.812	1.580.360
2008	La Coruña	0	122.931	12.077	622.250
	Lugo	0	35.148	3.422	225.156
	Orense	0	38.797	4.515	184.350
	Pontevedra	0	114.588	10.982	526.697
	Galicia	0	311.464	30.996	1.558.454

2009	La Coruña	0	117.516	11.261	582.785
	Lugo	0	35.368	3.343	228.758
	Orense	0	38.339	4.570	181.017
	Pontevedra	0	111.642	10.488	512.884
	Galicia	0	302.865	29.661	1.505.444

2010	La Coruña	0	107.499	9.090	560.221
	Lugo	0	33.163	2.657	225.155
	Orense	0	34.327	3.789	176.126
	Pontevedra	0	101.088	8.163	499.810
	Galicia	0	276.077	23.699	1.461.311

En los gráficos 5.43 y 5.44 se observa el consumo de gasolinas en miles de toneladas en Galicia y en España y en las tabla 5.31 y 5.32 se establece la comparación entre el consumo de cada uno de los tipos de gasolina en miles de toneladas (kt)⁹⁶ y en porcentaje en Galicia y en España, así como el consumo por vehículo y año en los últimos cinco años del periodo de tiempo a estudio.

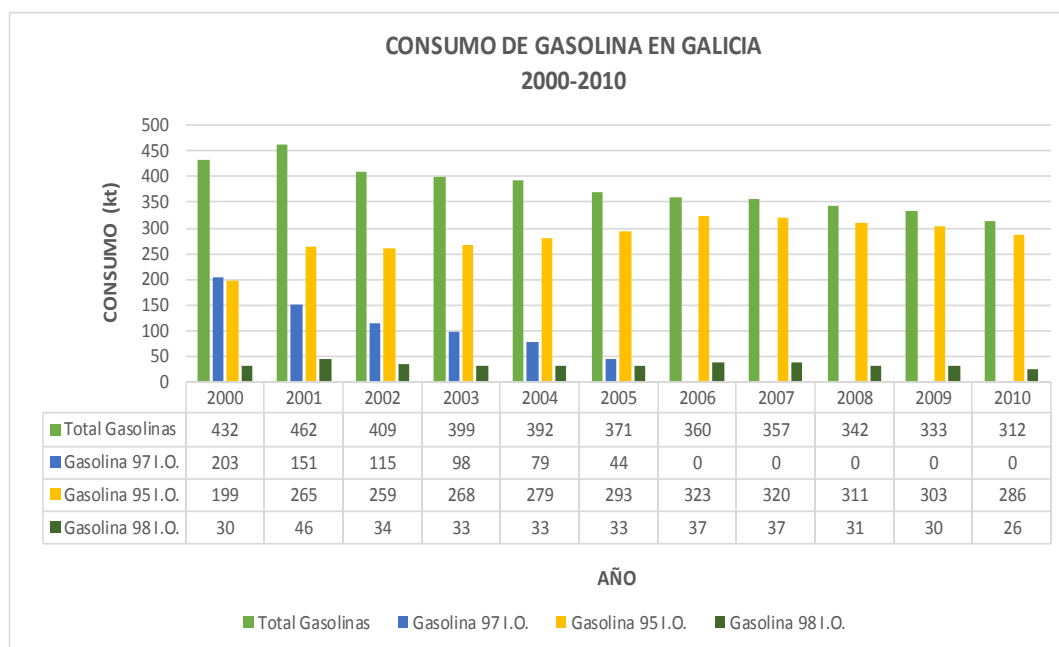


Gráfico 5.43. Consumo de gasolina en Galicia, 2000-2010.

⁹⁶ R.D. 2032/2009, de 30 de diciembre. BOE 43 del año 2010.

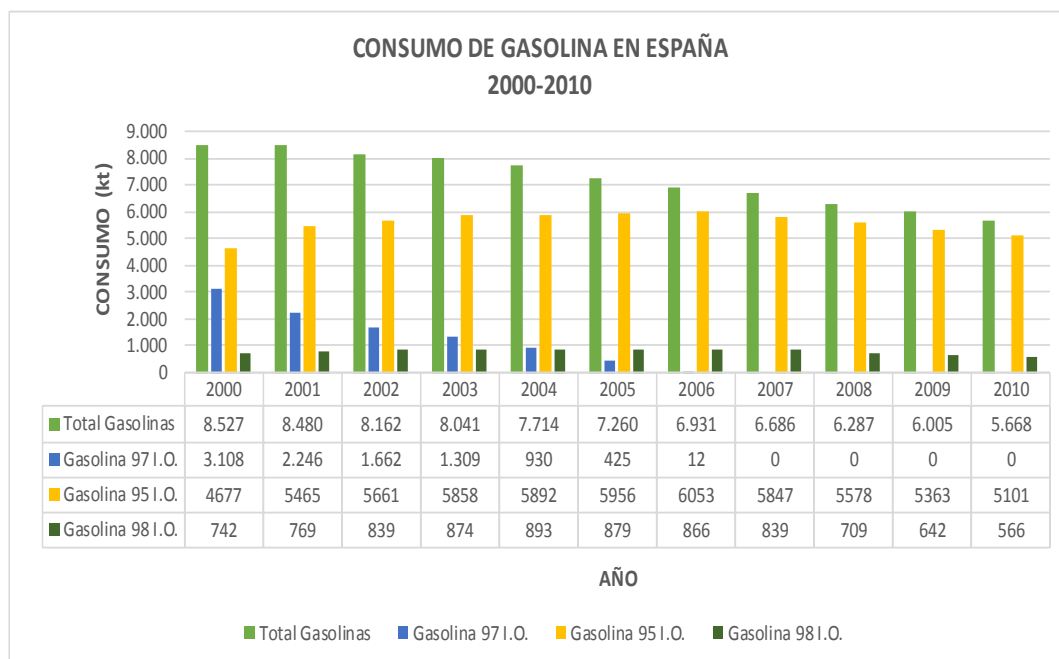


Gráfico 5.44. Consumo de gasolina en España, 2000-2010.

Tabla 5.31. Consumo de gasolinas en España y Galicia, por año y tipo de gasolina en miles de toneladas y en porcentaje respecto al consumo total, 2000-2010.

GASOLINAS							
España	Total	kt			%		
		IO 97	IO 95	IO 98	IO 97	IO 95	IO 98
2000	8.527	3.108	4.677	742	36	55	9
2001	8.480	2.246	5.465	769	26	64	9
2002	8.162	1.662	5.661	839	20	69	10
2003	8.041	1.309	5.858	874	16	73	11
2004	7.714	930	5.892	893	12	76	12
2005	7.260	425	5.956	879	6	82	12
2006	6.931	12	6.053	866	0	87	12
2007	6.686	0	5.847	839	0	87	13
2008	6.287	0	5.578	709	0	89	11
2009	6.005	0	5.363	642	0	89	11
2010	5.668	0	5.101	566	0	90	10
Galicia	Total	kt			%		
		IO 97	IO 95	IO 98	IO 97	IO 95	IO 98
2000	428	202	196	30	47	46	7
2001	390	124	225	41	32	58	11
2002	407	115	258	34	28	63	8
2003	399	98	268	33	25	67	8
2004	388	74	281	33	19	72	9
2005	370	44	293	33	12	79	9
2006	360	0	323	37	0	90	10
2007	357	0	320	37	0	90	10
2008	342	0	311	31	0	91	9
2009	333	0	303	30	0	91	9
2010	300	0	276	24	0	92	8

Tabla 5.32. Consumo de gasolinas en Galicia en relación al parque móvil.

AÑO	PARQUE MOVIL GASOLINA	GALICIA - CONSUMO - GASOLINAS			
		kT	t/vehículo/año	kg/vehículo/mes	litros ⁹⁷ /vehículo/mes
2005	717.293	370	0,52	43	57
2006	733.719	360	0,49	41	54
2007	735.914	357	0,49	40	53
2008	745.072	342	0,46	38	50
2009	713.966	333	0,47	39	51
2010	709.138	300	0,42	35	46

En el gráfico 5.45 se observa el consumo de gasóleo A en miles de toneladas en Galicia y en España y en las tablas 5.33 y 5.34 se establece la relación en porcentaje entre el consumo de gasóleo A en Galicia respecto al total de España, así como el consumo por vehículo y año en los últimos cinco años del periodo de tiempo a estudio.

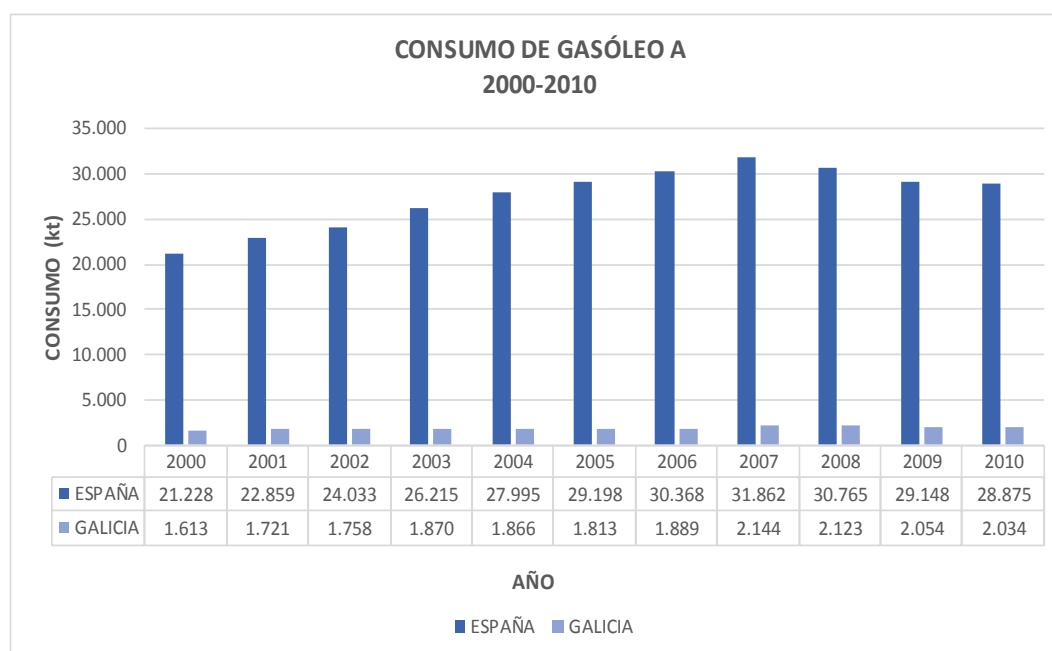


Gráfico 5.45. Consumo de gasóleo A en España y Galicia, 2000-2010.

⁹⁷ Para el cálculo se ha tomado una densidad media para la gasolina de 0,760 kg/L.

Tabla 5.33. Relación del consumo de gasóleo A entre Galicia y España.

AÑO	CONSUMO (kt) ESPAÑA	CONSUMO (kt) GALICIA	% CONSUMO GALICIA /ESPAÑA
2000	21.228	1.069	5,0
2001	22.859	988	4,3
2002	24.033	1.226	5,1
2003	26.215	1.308	5,0
2004	27.995	1.380	4,9
2005	29.198	1.420	4,9
2006	30.368	1.486	4,9
2007	31.862	1.580	5,0
2008	30.765	1.558	5,1
2009	29.148	1.505	5,2
2010	28.875	1.461	5,1

Tabla 5.34. Consumo de gasóleo A en Galicia en relación al parque móvil.

AÑO	PARQUE MOVIL DIÉSEL	GALICIA - CONSUMO - GASÓLEO A			
		kt	t/vehículo/año	kg/vehículo/mes	litros ⁹⁸ /vehículo/mes
2005	950.274	1.420	1,49	125	147
2006	1.035.066	1.486	1,44	120	141
2007	1.084.357	1.580	1,46	121	143
2008	1.125.113	1.558	1,38	115	136
2009	1.131.957	1.505	1,33	111	130
2010	1.163.137	1.461	1,26	105	123

Las gráficas 5.46, 5.47 y 5.48 muestran la relación de poder entre el consumo de gasolinas y gasóleo de automoción en Galicia entre los años 2000 a 2010, primera década del presente siglo XXI.

Se observa, sin lugar a dudas, el punto de inflexión que supone el año 2007 en relación al consumo de gasóleo A, como consecuencia de la crisis económica que comenzó en agosto de este año y que aún se mantiene, aunque con visos de recuperación, en el 2015

⁹⁸ Para el cálculo se ha tomado una densidad media para el gasóleo A de 0,850 kg/L.

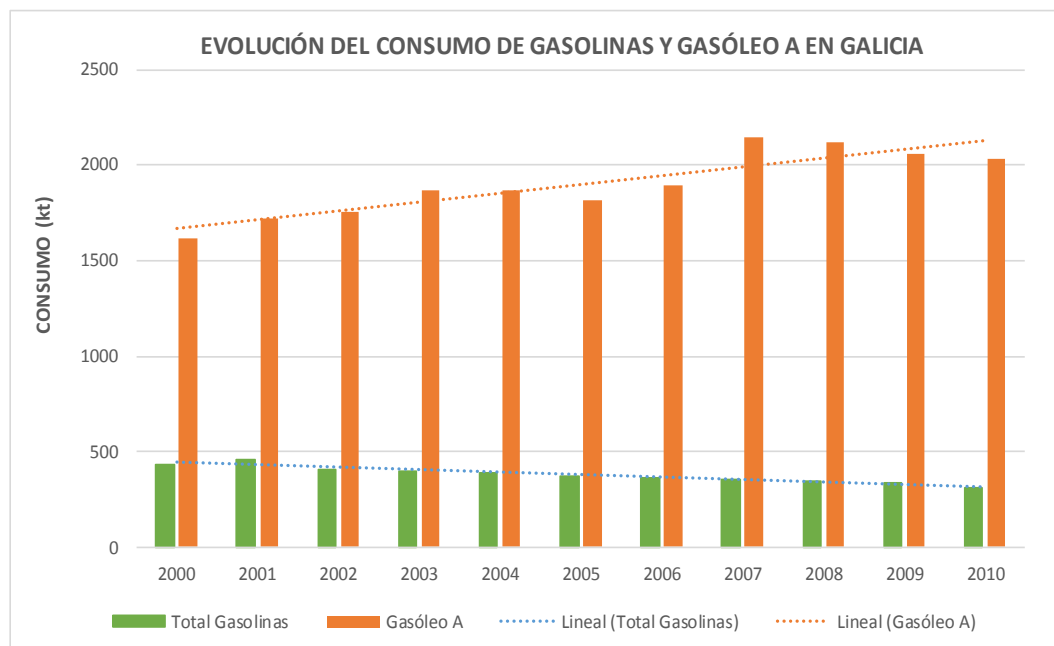


Gráfico 5.46. Consumo de combustibles de automoción en Galicia, 2000-2010.

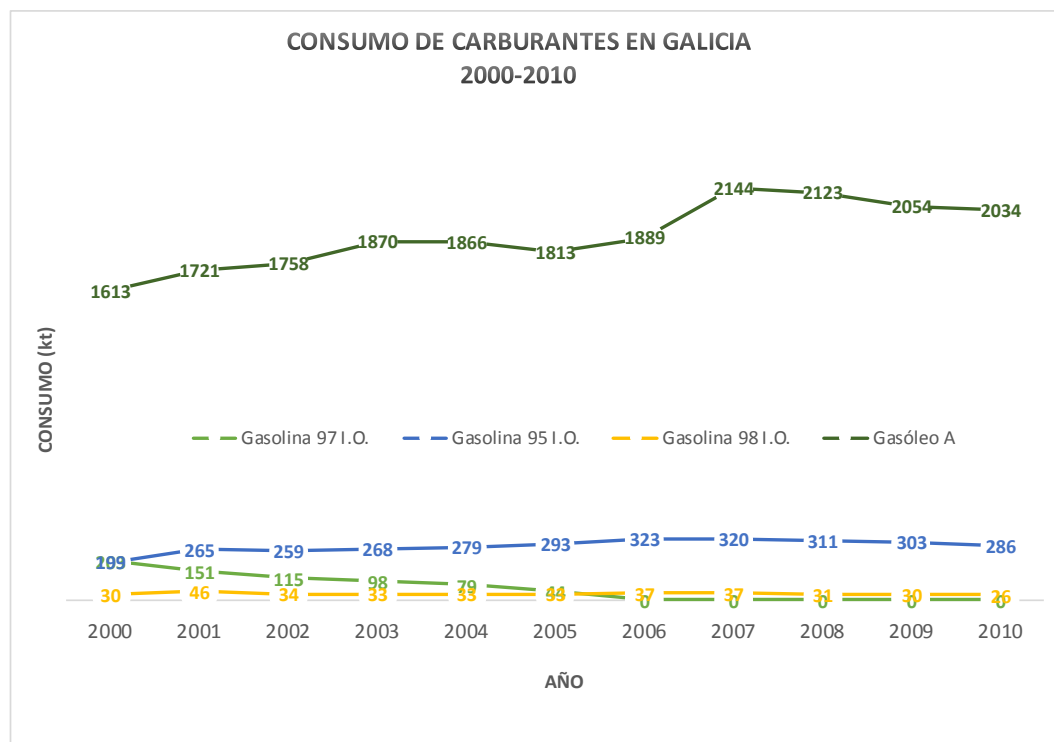


Gráfico 5.47. Consumo de combustibles de automoción en Galicia, 2000-2010.

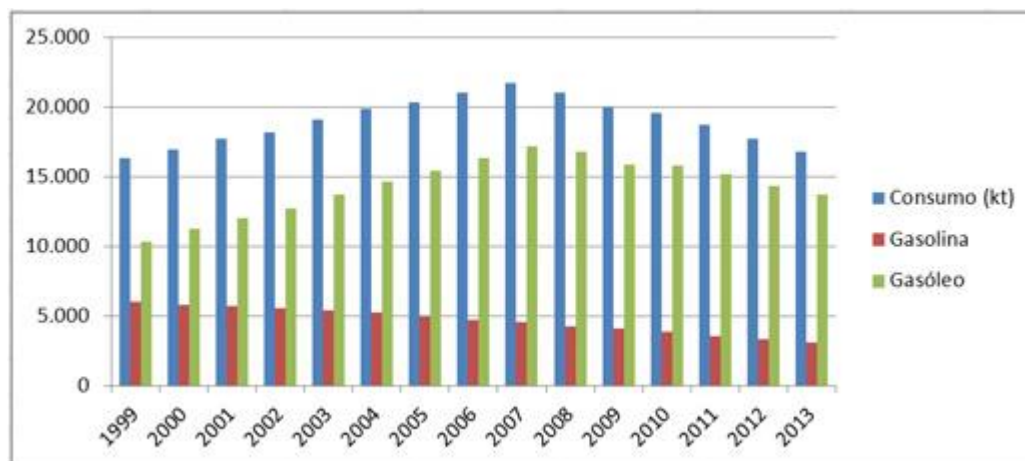


Gráfico 5.48. Consumo de combustibles de automoción en Galicia, 1999-2013.

Se realizó una encuesta para comprobar los principales motivos de los usuarios gallegos para elegir un vehículo de motor diésel sobre otro de motor gasolina estructurada de la forma siguiente:

Instrucciones

La encuesta es absolutamente anónima; por favor, conteste con sinceridad.

Tache con una cruz la afirmación que considere adecuada.

EL MOTOR DE SU VEHÍCULO ES UN:

- ☐ **Motor gasolina.**
- ☐ **Motor Diésel.**

Parte I: Edad y Sexo.

Su edad es:

- a. < 30 años.
- b. < 40 años.
- c. < 50 años.
- d. > 50 años.

Usted es un/a:

- a. Hombre
- b. Mujer

Parte II: Datos sobre la elección del vehículo.

Si su coche es diésel:

¿Cuántos km realiza aproximadamente al año con su vehículo?

- a. < 15.000 km
- b. < 20.000 km
- c. < 25.000 km

La primera opción a la hora de decidir la compra de un vehículo diésel y no de gasolina ha sido:

- a. Menor coste del litro de gasóleo A respecto al litro de gasolina.
- b. Menor consumo y mejores prestaciones del vehículo diésel.
- c. Características medioambientales: control de emisiones de CO₂...
- d. Otras (recomendación de un amigo, oferta del concesionario...).

De entre las muchas encuestas realizadas se tomaron 1000 y se comprobó que en 627 (62,7%) aseguraban tener vehículos diésel y en 373 (37,3%) vehículos de motor gasolina.

De los 627 usuarios que contestaron y aseguraron tener vehículo diésel, el 42% fueron hombres y el 58% mujeres y su distribución por edades es la que figura en la tabla 5. 35.

Tabla 5.35.Distribución por edad de los encuestados.

TOTAL	MUJERES	HOMBRES
	58%	42%
<30 años	12%	17%
<40 años	22%	19%
<50 años	25%	23%
>50 años	40%	41%

Los resultados de la encuesta demuestran que los usuarios, mayoritariamente, muestran estar más preocupados por el precio del combustible y no valoran, al menos a priori, otros parámetros que deberían tener en cuenta a la hora de decidir si verdaderamente la elección les supondrá finalmente un ahorro.

Tabla 5.36. Resultados de la encuesta

Muestra									La primera opción a la hora de comprar un vehículo diésel y no de gasolina ha sido:							
									A		B		C		D	
km/año	Nº	%	SEXO	Nº	%	EDAD	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<15.000	252	40,2	MUJERES	174	69,0	<30	19	10,9	14	73,7	1	7,1	2	14,3	2	14,3
						<40	37	21,3	28	75,7	0	0,0	4	14,3	5	17,9
						<50	42	24,1	36	85,7	0	0,0	1	2,8	5	13,9
						>50	76	43,7	67	88,2	0	0,0	3	4,5	6	9,0
			HOMBRES	78	31,0	<30	8	10,3	5	62,5	2	40,0	1	20,0	2	40,0
						<40	13	16,7	10	76,9	2	20,0	0	0,0	1	10,0
						<50	19	24,4	16	84,2	3	18,8	0	0,0	0	0,0
						>50	38	48,7	35	92,1	3	8,6	0	0,0	0	0,0
<20.000	117	18,7	MUJERES	76	65,0	<30	15	19,7	12	80,0	0	0,0	1	8,3	2	16,7
						<40	20	26,3	16	80,0	1	6,3	1	6,3	2	12,5
						<50	22	28,9	17	77,3	1	5,9	2	11,8	2	11,8
						>50	19	25,0	16	84,2	0	0,0	0	0,0	3	18,8
			HOMBRES	41	35,0	<30	7	17,1	4	57,1	1	25,0	1	25,0	1	25,0
						<40	8	19,5	4	50,0	2	50,0	0	0,0	2	50,0
						<50	8	19,5	4	50,0	1	25,0	0	0,0	3	75,0
						>50	18	43,9	12	66,7	3	25,0	0	0,0	3	25,0
<25.000	258	41,1	MUJERES	115	44,6	<30	11	9,6	9	81,8	0	0,0	0	0,0	2	22,2
						<40	24	20,9	19	79,2	0	0,0	0	0,0	5	26,3
						<50	29	25,2	25	86,2	1	4,0	0	0,0	3	12,0
						>50	51	44,3	47	92,2	2	4,3	0	0,0	2	4,3
			HOMBRES	143	55,4	<30	29	20,3	21	72,4	2	9,5	2	9,5	4	19,0
						<40	30	21,0	22	73,3	2	9,1	2	9,1	4	18,2
						<50	33	23,1	25	75,8	3	12,0	1	4,0	4	16,0
						>50	51	35,7	41	80,4	5	12,2	3	7,3	2	4,9

5.4.2. Precios.

El precio del combustible depende de múltiples factores, la mayoría externos a los propios costes de producción, depende de la oferta y la demanda del crudo, de decisiones políticas de los países exportadores, del coste de transporte y logística, del consumo según la época del año, del tipo de cambio de divisas... De acuerdo a esto podemos establecer que el precio de los carburantes está formado por tres factores básicos:

- ☐ el precio de la materia prima, esto es, el precio del barril de Brent (gráfico 5.49)⁹⁹,
- ☐ el transporte, el mantenimiento o el pago a intermediarios y,
- ☐ los impuestos, que suponen prácticamente la mitad del precio final de venta.

5.4.2.1. Evolución del precio de barril de Brent.

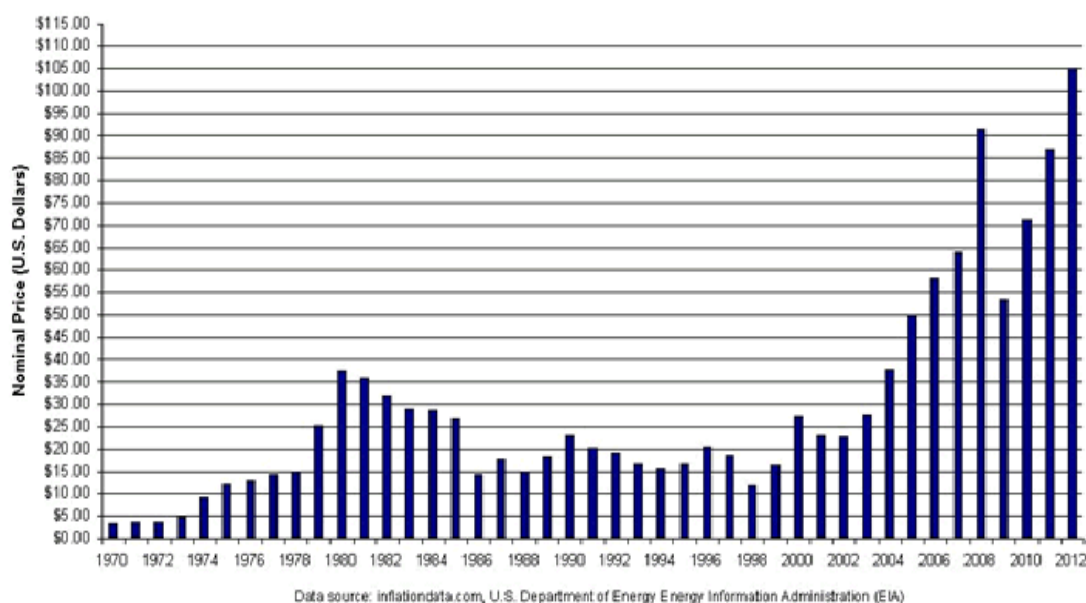


Gráfico 5.49. Cotización del barril de petróleo 1970-2012.

La explotación del petróleo comienza en torno a 1860 en Estados Unidos y posteriormente en Rusia en torno al año 1880, desde entonces las fluctuaciones del precio han estado siempre motivadas por las guerras, el miedo a la escasez y las crisis económicas¹⁰⁰.

⁹⁹ <http://www.librosvivos.net/smtc/pagporformulario.asp?idIdioma=ES&TemaClave=1194&pagina=8&est=2>

¹⁰⁰ <http://www.obsa.org/PaginasOBSA/Archivo/EnDetalle-PrecioCombustibles-historico.aspx>

Realizando un repaso histórico a la evolución del precio del barril de Brent, barril de referencia en Europa (Miras Salamanca, P.; 2007), durante el periodo de estudio, constatamos que la crisis petrolera de los 70 lo encareció enormemente y en 1973 el precio creció un 70% pasando a multiplicarse por cinco en 1974; entre 1979-1980 el precio se incrementó un 150% y hasta 1985 los precios no volvieron a ser similares a los de principios de los años setenta. En 1990, el estallido de la segunda guerra del golfo originó una nueva crisis con el consiguiente repunte de precios.

En febrero de 1999, las principales economías mundiales daban síntomas de fuerte crecimiento y el barril de petróleo Brent se vendía por 10 \$; la OPEP aprovechó el momento para reducir la producción mundial de barriles de petróleo provocando un aumento de los precios hasta triplicarlos en 18 meses, llegando a rozar los 34 \$ por barril y continuar creciendo hasta los 40,99 \$ de agosto de 2004, récord histórico que no había sido superado desde 1990.

El ascenso del barril Brent continuó su tendencia alcista de forma imparable, Estos repuntes según algunos expertos se debían a la escalada de ataques cruzados entre Israel y el Líbano y a la crisis de Irán por su polémico programa nuclear. En 2008 empieza el año superando por primera vez los 100 \$ y marcando un máximo histórico con los 146 \$ de julio. Posteriormente cae vertiginosamente el mismo año con la crisis de Lehman Brothers, aunque retoma en poco tiempo precios elevadísimos, influenciados en gran medida por la Primavera Árabe y el aumento de la demanda de China.

5.4.2.2. Evolución del precio de los combustibles de automoción, 1975-2010.

Aunque la variación en los precios finales de los carburantes¹⁰¹ no tiene una relación directa con la variación del precio barril de petróleo, este sí influye en la misma ya que el crudo hay que refinarlo y de él se extraen diferentes productos como la gasolina, el gasóleo y los lubricantes, entre otros. Por lo tanto hablamos de mercados diferentes.

Los precios de los carburantes dependen de las cotizaciones de la gasolina y gasóleo en los mercados al por mayor, en el caso de España, del Mediterráneo y

¹⁰¹ http://www.aop.es/pdf/faq_formacion_precios_nov_09.pdf
El euro entró en vigor en España el 01 de enero de 2002.

del Norte de Europa, todos ellos en dólares; estos mercados, aparte de la cotización del crudo, están influidos por la oferta y demanda de dichos productos y el tipo de cambio Euro/Dólar y esto no es el mismo que el del crudo y los impuestos, que representan en torno al 50% del precio final que se paga en las estaciones de servicio.

El precio de los carburantes

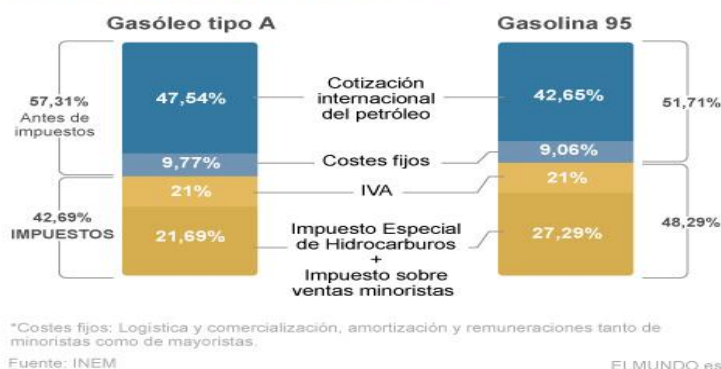


Gráfico 5.50. Desglose del precio de los carburantes de automoción.

Los datos aportados por la AOP en 2011 (gráfico 5.50) establecen que, en ese momento, el valor real de la gasolina de 95 octanos era el 51,71% del coste final, mientras que el 48,29% restante se debería íntegramente a los impuestos; en el caso del gasóleo de tipo A, el 57,31% correspondería al precio sin impuestos, y el 42,69% a la fiscalidad. En términos relacionados con el precio real, a enero de 2011, este se desglosaría tal como se muestra en el gráfico 5.51.



Gráfico 5.51. Desglose sobre ejemplo de Precio real de combustibles de automoción en España.

En el 2011, al final del periodo de estudio la evolución mensual de los precios de los combustibles comercializados en Galicia por provincia se puede observar en los gráficos 5.52, 5.53, 5.54 y 5.55.

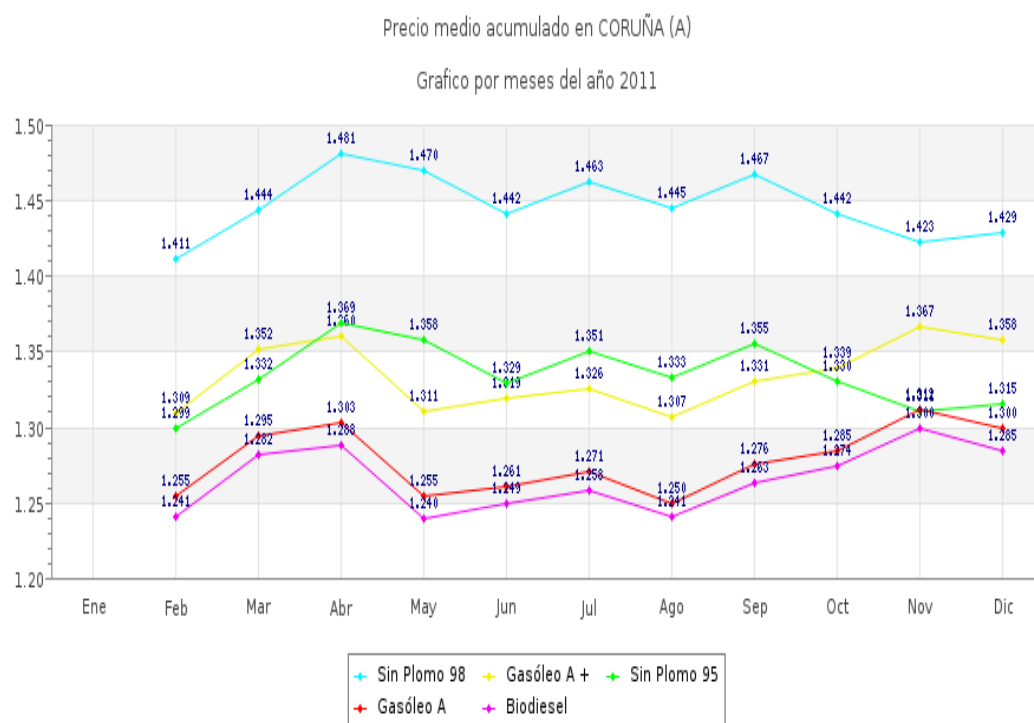


Gráfico 5.52. Precio medio acumulado (€/L) de carburantes por meses en A Coruña, 2011.

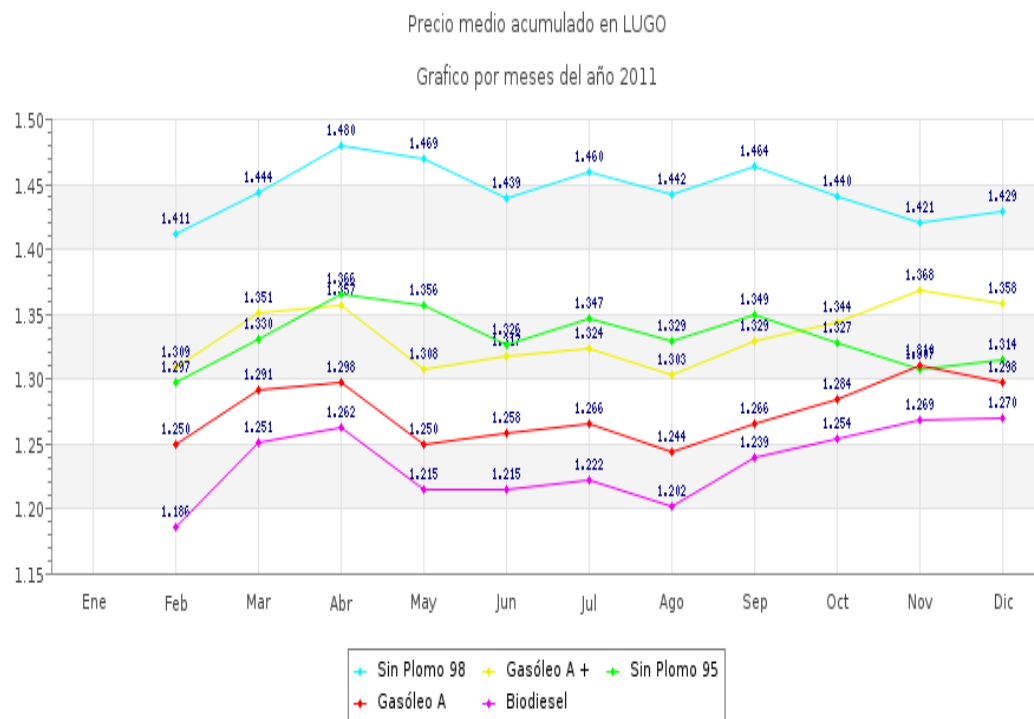


Gráfico 5.53. Precio medio acumulado (€/L) de carburantes por meses en Lugo, 2011.

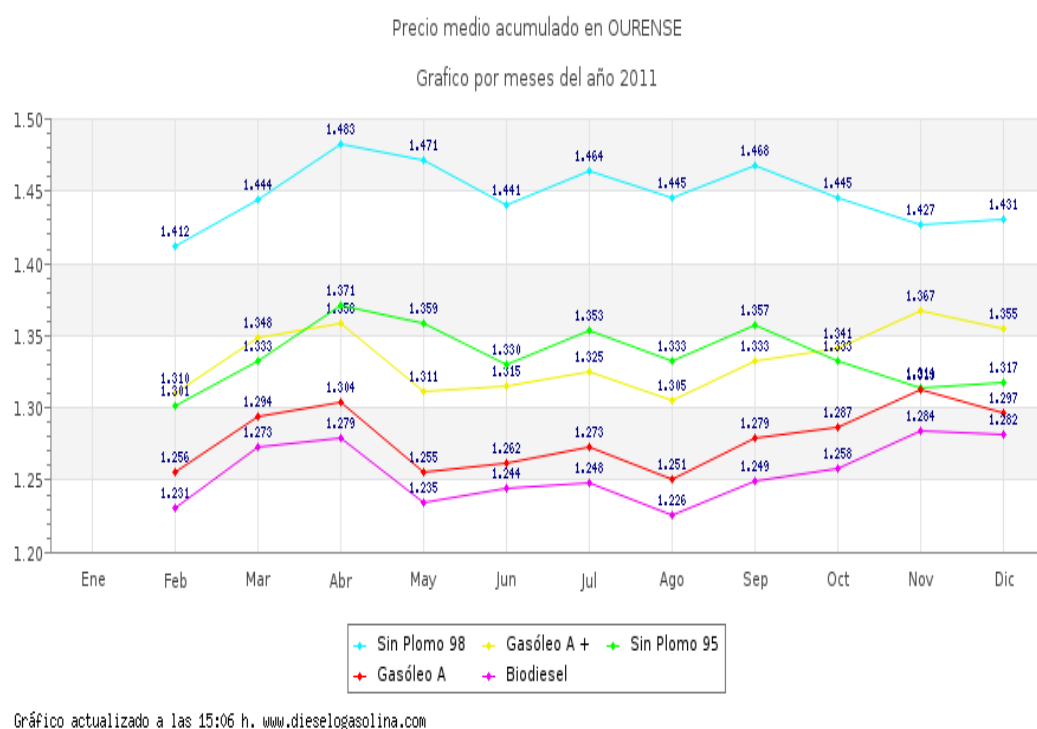


Gráfico 5.54. Precio medio acumulado (€/L) de carburantes por meses en Ourense, 2011.

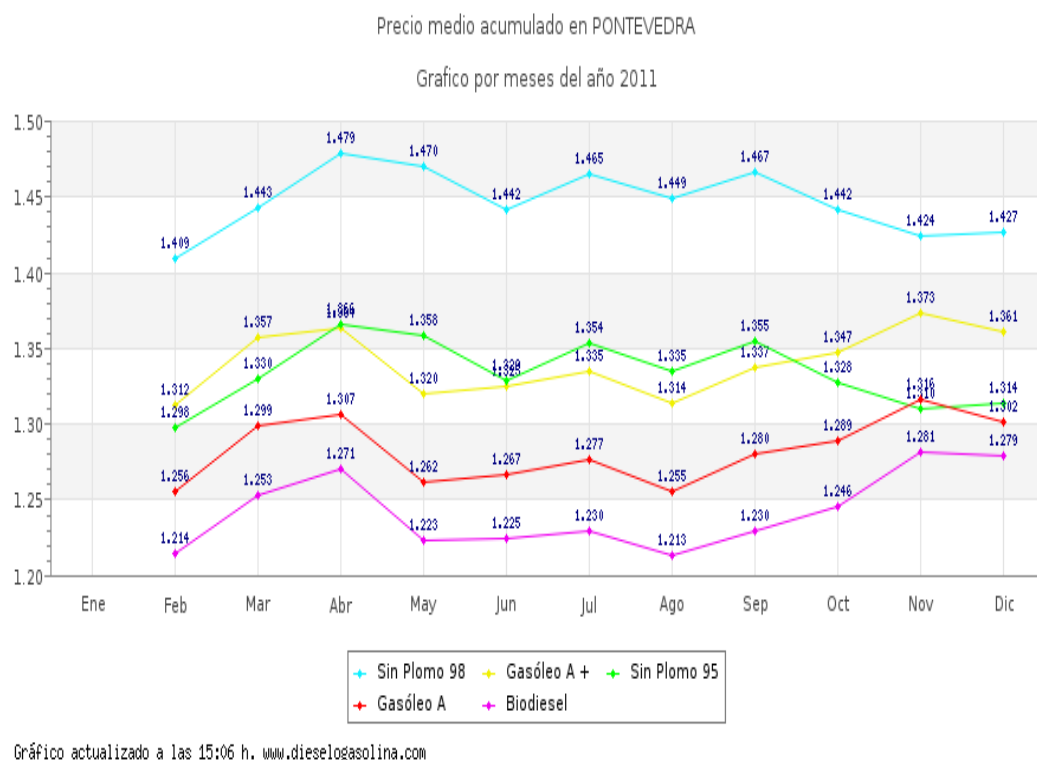


Gráfico 5.55. Precio medio acumulado (€/L) de carburantes por meses en Pontevedra, 2011.

En España hasta la liberalización del sector petrolero y desde la constitución del Monopolio de Petróleos en 1927 y la constitución de CAMPSA en 1928, los precios de venta de combustibles de automoción eran fijos, establecidos por CAMPSA y publicados en el Boletín Oficial del Estado. Así en el BOE Nº226, de 26 de septiembre de 1975 se publica la Orden 19628 que transcribimos a continuación:

MINISTERIO DE HACIENDA.

ORDEN de 19 de septiembre de 1975 por la que se fijan los precios de venta al público de nuevos combustibles líquidos.

Ilustrísimo señor:

El Decreto número 2204/1975, de 23 de agosto, que tipifica las características, calidades y condiciones de empleo de los combustibles y carburante incluye, entre otros, un nuevo tipo de gasolina y tres clases de gasóleo que, para su distribución por el Monopolio de Petróleos, hacen preciso la fijación de sus precios de venta al público.

Por otra parte, algunos de ellos vienen a sustituir a productos similares cuyos precios no se estima adecuado modificar.

En su virtud, este Ministerio, previa aprobación del Consejo de Ministros en su reunión del día 22 de agosto de 1975, ha tenido a bien disponer:

Primero.-Los precios de venta al público de los productos creados por Decreto número 2204/1975 que a continuación se indican, serán los siguientes:

Gasolina 90 LO.: 19 pesetas/litro, a granel en estación de servicio o aparato surtidor.

Gasóleo clase "A": 12,50 pesetas/litro, a granel en estación de servicio o aparato surtidor.

Gasóleo clase "B": 6,50 pesetas/litro, a granel en estación de servicio o aparato surtidor.

Gasóleo clase "C": 6,25 pesetas/litro a granel o en cisternas completas de 5.000 litros o más y en domicilio del usuario.

Sobre los anteriores precios se aplicarán, en su caso, los recargos actuales que correspondan a otras formas de suministro.

Segundo.-Por la Delegación del Gobierno en CAMPSA se fijarán las fechas en que deba iniciarse la distribución de estos nuevos productos en las distintas zonas del área del Monopolio de Petróleos, así como la supresión de la de los que vienen a sustituir.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y demás efectos.

Dios guarde a V. I. muchos años. .

Madrid, 19 de septiembre de 1975.

CABELLO DE ALBA Y GRACIA

Ilmo. Sr. Delegado del Gobierno en CAMPSA.

Los datos recopilados relativos a los precios medios, en euros¹⁰², de las gasolinas y el gasóleo A comercializados en España, entre 1975 y 2010 se recogen en las tablas 5.37 y 5.38, y se comparan en el gráfico 5.56.

Tabla 5.37. Precio medio de las gasolinas, 1975 -2010.

GASOLINA							
AÑO	PVP (€/Litro)	AÑO	PVP (€/Litro)	AÑO	PVP (€/Litro)	AÑO	PVP (€/Litro)
1975	0,117	1985	0,505	1995	0,643	2005	0,962
1976	0,137	1986	0,517	1996	0,674	2006	1,033
1977	0,159	1987	0,505	1997	0,703	2007	1,049
1978	0,186	1988	0,475	1998	0,665	2008	1,121
1979	0,213	1989	0,481	1999	0,700	2009	1,004
1980	0,311	1990	0,469	2000	0,819	2010	1,148
1981	0,382	1991	0,511	2001	0,806		
1982	0,433	1992	0,567	2002	0,811		
1983	0,523	1993	0,611	2003	0,817		
1984	0,523	1994	0,641	2004	0,874		

Tabla 5.38. Precio medio del gasóleo A, 1975 -2010.

GASÓLEO A							
AÑO	PVP (€/Litro)	AÑO	PVP (€/Litro)	AÑO	PVP (€/Litro)	AÑO	PVP (€/Litro)
1975	0,080	1985	0,373	1995	0,521	2005	0,900
1976	0,084	1986	0,355	1996	0,546	2006	0,957
1977	0,084	1987	0,349	1997	0,553	2007	0,970
1978	0,092	1988	0,331	1998	0,534	2008	1,145
1979	0,120	1989	0,349	1999	0,571	2009	0,912
1980	0,180	1990	0,349	2000	0,702	2010	1,054
1981	0,251	1991	0,420	2001	0,699		
1982	0,285	1992	0,444	2002	0,695		
1983	0,349	1993	0,489	2003	0,704		
1984	0,349	1994	0,509	2004	0,758		

¹⁰² La moneda oficial en circulación en España antes del 1 de enero del 2002 era la peseta y a partir de esta fecha el euro; se ha establecido como referencia en las tablas el euro por ser actualmente la moneda oficial en la CE y por tanto en España.



Gráfico 5.56. Evolución del precio medio de las gasolinas y el gasóleo A, 1975-2010.

5.4.2.3. Margen de venta en Estaciones de Servicio.

Hasta la liberalización del sector las gasolineras pertenecían a CAMPSA¹⁰³ o CEPSA¹⁰⁴, las actividades para el suministro y venta de carburantes objeto del Monopolio del Petróleo se regulaban y eran controlados por el aparato del Estado y el mercado permanecía cautivo.

La liberalización del sector, trajo consigo la competencia entre los distintos operadores o petroleras para controlar el mercado dando lugar a distintos modelos de negocio (de Félix, E.; 2009) cuya cuota de mercado ha ido evolucionando con el tiempo. Todos coexisten en el mercado actual, cada modelo de distribución tiene sus propias características y todos compiten entre sí; dentro del sector se considera un buen negocio las Estaciones de Servicio con ventas superiores a los 3,0 millones de litros.

Si nos centramos en los modelos en los que la gestión no es realizada por la petrolera, vemos que existen notables diferencias de márgenes en la distribución de los productos petrolíferos al por menor.

¹⁰³ CAMPSA (Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleo S.A.).

¹⁰⁴ CEPSA (Compañía Española de petróleos S.A.).

En base a los modelos de negocio más habituales en el mercado, considerando un Precio de Venta al Público (PVP) de 1,29 €/litro y una venta anual de 3.000.000 litros los márgenes de ganancia serían:

1. Estación de servicio libre: margen de 0,14 €/litro.

Este modelo no tiene fácil generar una marca comercialmente potente al no estar amparado por el sistema comercial de alguna de las grandes marcas (Repsol, Cepsa, Shell, BP...), pero tiene una mayor libertad para realizar descuentos más agresivos sobre los PVP.

2. Estación de servicio vinculadas baja un contrato:

2.1. COCO: Los márgenes suelen estar sobre los **0,04-0,05 €/litro**.

El modelo de negocio estipula una comisión por litro, por lo que el gestor de la estación es el que carga con los descuentos que quiera plantear, mientras la política comercial también viene marcada por la petrolera por lo que el margen de maniobra es muy reducido. Este es el modelo más generalizado en el mercado español y gallego, y el que según los datos manejados genera más tensiones petrolera-gestor.

2.2. DODO: Los márgenes obtenidos suelen ser del orden de unos **0,06 €/litro** y los precios son fijados por el propietario-gestor.

Existen diversos tipos de contrato como puede ser el de comisionista, el de compra en firme o el de contrato de distribución en el que el gestor puede fijar libremente sus precios.

2.3. DODO Platts¹⁰⁵: este margen para el minorista suele ser del orden de unos **0,10 €/litro**.

La petrolera cede su marca y sus medios comerciales, tarjetas, etc... y por ello cobra una cantidad fija llamada “delta” (una comisión), a la que que habrá que sumar el precio del producto referenciado a Platts más impuestos.

¹⁰⁵ Platts es una revista internacional que edita el precio al que cada día se pueden comprar en el mundo una serie de bienes fundamentales, entre ellos el combustible.
<http://www.platts.com/IM.Platts.Content/ProductsServices/Products/euromktscan.pdf>

5.4.2.4. Abaratar precios: Facilitar la competencia y abrir nuevos modelos de negocio.

Aunque el estudio abarca el periodo 1975 -2010, al ser el mercado de los combustibles de automoción un mercado tan susceptible a los vaivenes sociopolíticos y económicos, hace que sea necesario destacar que desde el 2010 ha habido evidentes movimientos dentro del sector de distribución con el objetivo de romper la política de precios

El mercado del petróleo está pulverizando todas las previsiones con la rapidez y la contundencia de su descalabro. El año 2014¹⁰⁶ concluyó con caídas del 48% en el precio del Brent y a comienzos del 2015 logró vencer la barrera psicológica de los 50 \$. Sin embargo, el abaratamiento del barril, nunca se traduce en igual disminución del precio de los combustibles.

En España, el Sector Petrolero siempre ha estado bajo el punto de mira de las autoridades de competencia. En 2014 las extintas Comisión Nacional de la Competencia (CNC) y Comisión Nacional de la Energía (CNE) elaboraron dos informes demoledores en los que incidían en la falta de competencia de un mercado en el que tres compañías, Repsol, Cepsa y BP, acaparaban el 73% de las ventas. Este escenario propiciaba, según estos organismos, una posición dominante que incluso les permitía pactar precios consiguiendo así incrementar sus márgenes. Además, los mejores puntos de venta están copados por estas compañías a través de contratos de larga duración lo que hace prácticamente imposible la presencia de nuevos operadores en el mercado.

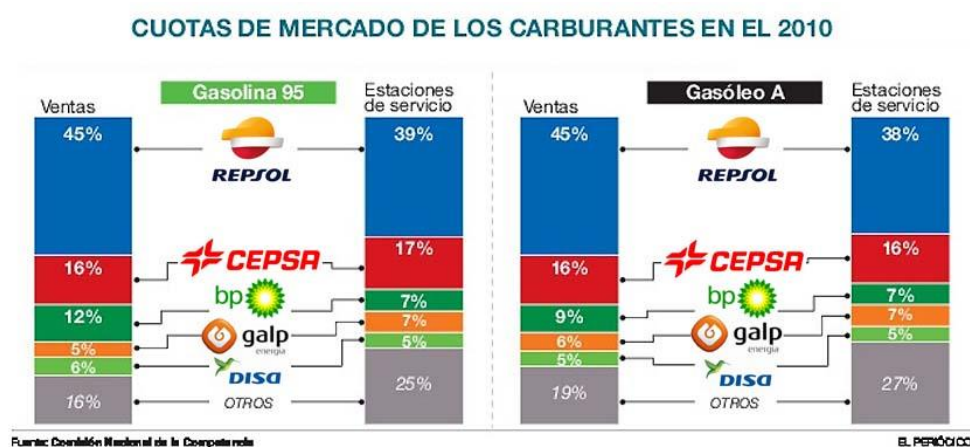


Gráfico 5.57. Cuotas de mercado por petrolera, 2010.

¹⁰⁶ <http://www.expansion.com/2015/01/07/mercados/1420615228.html>

Aunque no era el objetivo, la desaparición del Monopolio de Petróleos con la liberalización del Sector Petrolero ha conducido a un Oligopolio que evidentemente perjudica el interés general. El gobierno intenta cambiar esta situación, para ello en los últimos tiempos ha modificado y permitido el establecimiento de nuevos modelos de negocio.

Los últimos datos manejados, fuera ya del periodo de tiempo establecido para este estudio, demuestran que el número de Estaciones de Servicio no vinculadas a los operadores integrados no ha dejado de crecer en los últimos años (2010-2014). Por lo que respecta a los hipermercados, aunque su cuota de mercado por número de puntos de venta sea pequeña, su cuota de mercado por volumen de ventas ha aumentado considerablemente durante la crisis, llegando a alcanzar una cuota próxima al 20% en el sector de consumidores no profesionales, lo que equivale a situar a este formato de distribución como el segundo operador del mercado español en cuota de mercado.

Para mejorar la competencia y en último fin rebajar los precios, los informes de la CNC y la CNE recomendaban abrir más Estaciones de Servicio en hipermercados, centros comerciales y autopistas; revisar la duración de los contratos de suministro en exclusiva y prohibir que las petroleras recomienden los precios a sus asociados.

Pues bien, el Gobierno ha seguido estas recomendaciones e incluyó en el Real Decreto-ley 4/2013, de 22 de febrero, de medidas de apoyo al emprendedor y de estímulo del crecimiento y de la creación de empleo, por el que se modificó la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos entre otras las siguientes medidas:

- ☐ Desde julio de 2014, el abanderamiento tiene un contrato máximo de un año prorrogable hasta tres, frente a los cinco anteriores; con ello se pretende reforzar la competencia entre las petroleras para conquistar gasolineras.
- ☐ Las petroleras con una cuota de mercado superior al 30% en una provincia no podrán firmar más contratos (afecta a Repsol, fundamentalmente y a Cepsa).
- ☐ Asimismo, las compañías no podrán fijar directa o indirectamente los precios de los combustibles.

También, con el fin de facilitar la competencia, la nueva Ley de Carreteras no permitirá que los conductores encuentren tres gasolineras seguidas de un mismo operador a lo largo de una carretera.

Otro modelo de negocio que permite el abaratamiento de precios de venta al público de combustibles de automoción son las denominadas **Estaciones de Servicio “desatendidas” o “low cost”**¹⁰⁷, este modelo de negocio permite abaratar precios a costa de abaratar costes; en ellas no existe personal afecto a la instalación y el suministro al vehículo lo realiza el propio usuario a través del terminal de pago del surtidor, en el que selecciona el producto y la cantidad que quiere repostar y, tras el pago mediante tarjeta de crédito o incluso en efectivo, el terminal autoriza el suministro.

Su aparición en el mercado no está exenta de polémica; como cualquier tipo de modelo de negocio para el consumidor presenta ventajas y desventajas.

Ventajas:

- ☐ **Son más baratas.** El coste del carburante es entre 4 y 10 céntimos por litro más barato que los precios que ofrece una gasolinera tradicional.
- ☐ **Horario ininterrumpido**, permanecen abiertas las 24 horas del día los 365 días del año.
- ☐ **Servicio más rápido**; el cliente elige el producto, lo abona y rellena el depósito de su coche.

Desventajas:

- ☐ **Menos seguridad**, nadie controla el cumplimiento de las normas de seguridad exigidas a la manipulación del tipo de producto suministrado.
- ☐ **Poca variedad de producto**, venden habitualmente dos productos básicos: gasóleo tipo A y gasolina de 95 octanos.
- ☐ **No disponen de los servicios adicionales** que hay en las estaciones de servicio tradicionales: baños, tienda o áreas de descanso.
- ☐ **Imposibilidad de reclamar.**
- ☐ **Podrían atentar contra los derechos del consumidor y contra la igualdad de los ciudadanos**, ya que no pueden acceder al servicio personas con movilidad reducida, por ejemplo.

¹⁰⁷ <http://www.expansion.com/juridico/opinion/2015/03/19/550b20f2268e3e9f688b456b.html>

En España, los datos de 2015 demuestran que aún son pocas aunque ya algunas grandes petroleras se han hecho eco de este tipo de negocio: REPSOL ha abierto Estaciones de Servicio automatizadas en la zona del Mediterráneo; en Galicia su presencia es aún testimonial, pero hace años que son una realidad en el resto de Europa, en países como Francia o Bélgica son ya el 20% del total y en Dinamarca, Finlandia, Suecia y Suiza alcanzan el 50%.

A pesar de que favorecen al consumidor en relación al precio de venta al público han suscitado un gran rechazo en algunas Administraciones Autonómicas en relación a su modelo de gestión: Aragón, Navarra, Andalucía y Castilla-La Mancha entienden que existe ya en sus legislaciones sectoriales en materia de derechos de los consumidores y usuarios la obligación de que todas las instalaciones de suministro de hidrocarburos cuenten, como mínimo, con un empleado en el horario de apertura diurno.

Este tipo de instalaciones, ya se contemplaban en la vigente Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 de Instalaciones para suministro a vehículos (RD 2201/1995, de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre). No obstante, su desarrollo se ha visto favorecido al amparo del Real Decreto-ley 4/2013, de 22 de febrero, de medidas de apoyo al emprendedor y de estímulo del crecimiento y de la creación de empleo, por el que se modificó la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos.

5.5. CONTROL DE CALIDAD: MUESTREO Y ANÁLISIS.

El Real Decreto 1700/2003 de 15 de diciembre supuso el verdadero punto de inflexión en la normativa conducente a asegurar y controlar la calidad de los combustibles y carburantes comercializados en España, ya que no sólo refundió la normativa sino que en su artículo 6 introdujo la obligación por parte de las Comunidades Autónomas de tomar las medidas necesarias para efectuar un **Muestreo** periódico y representativo de los combustibles y carburantes comercializados en su territorio y **Analizar** las muestras recogidas de acuerdo a los procedimientos de ensayo establecidos en las especificaciones.

Artículo 6: Muestreo y análisis.

*Con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en las Directivas 98/70/CE, 2003/17/CE y 1999/32/CE, en lo que respecta al control del cumplimiento de las especificaciones y presentación a la Comisión Europea de informes anuales sobre la calidad de los productos petrolíferos contemplados en este real decreto, **las comunidades autónomas adoptarán las medidas necesarias para controlar mediante muestreos las especificaciones técnicas de gasolinas, gasóleos y fuelóleos. Dichos muestreos deberán realizarse después de transcurridos seis meses a partir de la fecha en que sea exigible el límite máximo de dichas especificaciones para el combustible de que se trate. Los muestreos se realizarán con la suficiente frecuencia y garantizarán, en todo caso, que las muestras sean representativas del combustible examinado.***

Antes del 30 de abril de cada año, la Administración de las comunidades autónomas deberá comunicar a la Dirección General de Política Energética y Minas, del Ministerio de Economía, los resultados de los muestreos realizados, con indicación de las excepciones concedidas con arreglo a lo establecido en los artículos 2 y 3.

Dichos resultados deberán ajustarse, en lo referente a las gasolinas y al gasóleo de automoción (tipo A), al formato establecido al efecto mediante Decisión de la Comisión, de 18 de febrero de 2002, recogido en los anexos VIII y IX de este real decreto.

En lo referente a los gasóleos tipo B, para uso marítimo, y tipo C, de calefacción, así como a los fuelóleos, los datos que se requieren deberán indicar el contenido de azufre de los citados productos.

En la Comunidad Autónoma de Galicia, la Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas de la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia, conociendo el proyecto de las Directivas Europeas 2003/30/CE de 8 de mayo y 2003/17/CE de 3 de marzo que fueron transpuestas por el Real Decreto 1700/2003 de 15 de diciembre decidió, ya en el primer trimestre del año 2002, iniciar los pasos necesarios para poder efectuar el control de calidad de los combustibles y carburantes comercializados en su territorio y así poder cumplir con los requisitos de Muestreo y Análisis cuando las Directivas fueran efectivas al ser transpuestas a la legislación española.

Desde la Dirección Xeral de Industria Enerxía e Minas se comenzó a poner a punto el sistema en octubre de 2002, de forma que cuando las Directivas fueron transpuestas a finales del 2003 ya se disponía de un protocolo de muestreo y análisis que permitía dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el artículo 6 del Real Decreto 1700/2003, de 15 de diciembre.

La tabla 5.39 y el gráfico 5.58 muestran el número total de muestras de combustibles¹⁰⁸ y carburantes¹⁰⁹ recogidas desde el 01 de noviembre de 2002 hasta el 31 de diciembre de 2010 en la Comunidad Autónoma de Galicia y se indica cuantas han sido recogidas en cada una de las provincias que constituye la Comunidad Autónoma.

Tabla 5.39. Nº de muestras de gasolinas y gasóleos, por provincia y año, analizadas.

AÑO	Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	TOTAL
2003	381	109	183	41	714
2004	156	138	152	140	719
2005	203	189	133	166	691
2006	252	169	170	90	681
2007	250	152	179	110	691
2008	248	170	198	110	726
2009	243	179	162	121	705
2010	177	152	212	150	691

La tabla 5.40 y el gráfico 5.59 muestran la cantidad de muestras en relación al tipo de instalación el que fueron recogidas: Estación de Servicio (E.S.) o Centro de Distribución (C.D.), de acuerdo al hecho de que el número de E.S. existentes en Galicia es sensiblemente superior al de C.D.

¹⁰⁸ Se tiene en cuenta las muestras recogidas de gasóleo tipo C.

¹⁰⁹ Se tiene en cuenta las muestras recogidas de gasóleo tipo B.

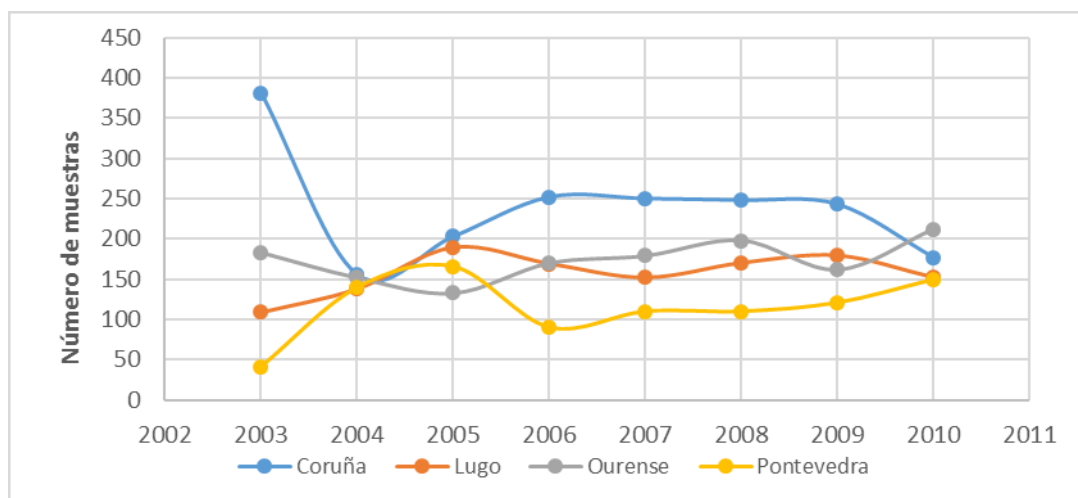


Gráfico 5.58. Nº de muestras de gasolinas y gasóleos, por provincia y año, analizadas.

Tabla 5.40. Nº de muestras de combustible de automoción, por E.S y C.D., analizadas.

AÑO	MUESTRAS E.S.		MUESTRAS C.D.		TOTAL
2003	649	91%	65	9%	714
2004	586	82%	133	18%	719
2005	573	83%	118	17%	691
2006	538	79%	143	21%	681
2007	583	84%	108	16%	691
2008	624	86%	102	14%	726
2009	585	83%	120	17%	705
2010	571	83%	120	17%	691

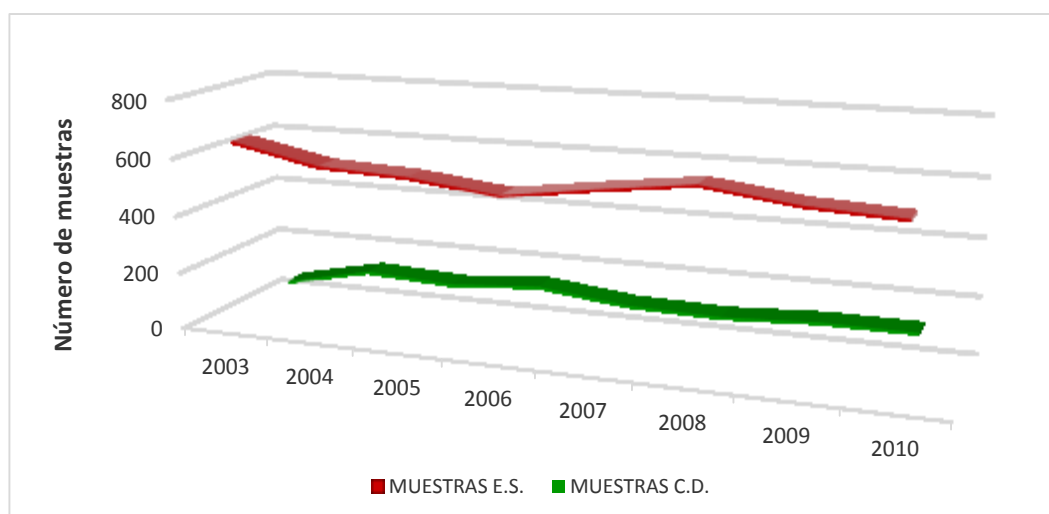


Gráfico 5.59. Nº de muestras de combustible de automoción, por E.S y C.D., analizadas.

Todas las muestras han sido analizadas de acuerdo al protocolo establecido al efecto por el laboratorio de ensayos encargado de la realización de los análisis, laboratorio acreditado por la ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) como Laboratorio de ensayo de Combustibles y Productos Petrolíferos. Los datos han sido trasladados a tablas creadas de acuerdo a las plantillas indicadas en los anexos VIII y IX del Real Decreto 1700/2003.

Tabla 5.41. Nº de muestras de combustible de automoción, por tipo y año, analizadas.

MEDIA					
MUESTRAS E.S.		MUESTRAS C.D.		TOTAL	
589	84%	114	16 %	702	100,0%

La tabla 5.41 muestra que se ha analizado una media de 589 muestras al año procedentes de Estaciones de Servicio (84% del total) frente a una media de 114 muestras al año procedentes de Centros de Distribución (16% del total).

Entre los años 2005 y 2010, se prueba y perfecciona el protocolo de muestreo y análisis para conseguir que el muestreo sea representativo de la realidad existente en la Comunidad Autónoma de Galicia. Para ello el protocolo establece dos premisas:

- 1º. La recogida de muestras debe ser realizada selectivamente con el objetivo de cubrir anualmente todo el territorio de la Comunidad Autónoma.
- 2º. El número de muestras recogidas debe ser proporcional al número de distribuidores (tablas 5.42, 5.43 y 5.44), Estaciones de Servicio y centros de Distribución, existentes en cada provincia.

Tabla 5.42. Nº de muestras de combustible de automoción, por tipo y año, analizadas.

Número	Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	Total	
Estaciones de Servicio	241	115	95	172	623	79,2%
Centros de Distribución	69	36	28	31	164	20,8%

El protocolo no ha sido establecido para recoger en todas y cada una de las Estaciones de Servicio y Centros de Distribución que constituyen la red de distribución en la Comunidad Autónoma de Galicia, cada año, muestras para realizar el control de calidad de los combustibles de automoción comercializados; sino que se pretende conseguir abarcar la totalidad de ellos en un periodo de aproximadamente 5 años.

Debemos entender que en cada una de las Estaciones de Servicio que constituyen la red se recoge un promedio de 3 a 4 muestras, pudiendo llegarse a recoger hasta 6 y en cada Centro de Distribución se pueden llegar a recoger 3 muestras.

Por lo anteriormente expuesto parece más acertado evaluar la conformidad de la segunda de las premisas establecidas en el protocolo de muestreo y análisis a través de la media de muestras recogidas durante un periodo mínimo de cinco años consecutivos (Tablas 5.43 y 5.44).

Tabla 5.43. Porcentaje de muestras analizadas por provincia en E.S.

Estaciones de Servicio	39% Coruña	18% Lugo	15% Ourense	28% Pontevedra
2005	25%	28%	25%	22%
2006	40%	23%	11%	26%
2007	35%	22%	17%	26%
2008	32%	24%	15%	29%
2009	36%	25%	17%	23%
2010	24%	20%	22%	34%
MEDIA				
2005-2010	32%	24%	18%	27%
2006-2010	33%	23%	16%	28%

Tabla 5.44. Porcentaje de muestras analizadas por provincia en C.D.

Centros de Distribución	42% Coruña	22% Lugo	17% Ourense	19% Pontevedra
2005	50%	25%	5%	20%
2006	27%	31%	22%	21%
2007	44%	23%	10%	23%
2008	47%	19%	15%	20%
2009	28%	28%	20%	25%
2010	35%	30%	21%	14%
MEDIA				
2005-2010	36%	26%	17%	21%
2006-2010	38%	25%	16%	20%

Los datos a los que se ha tenido acceso gracias a la colaboración de la Dirección Xeral de Minas de la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia demuestran que se está cumpliendo rigurosamente con lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 1700/2003 de 15 de diciembre y posteriores en cuanto a “Muestreo y Análisis”.

Por tipo de combustible de automoción, gasolinas o gasóleo A, y provincia el número de muestras analizadas en el periodo 2005-2010 es el que se muestra en la tabla 5.45 y se refleja en el gráfico 5.60.

Tabla 5.45. Nº de muestras de combustible de automoción, por tipo y año, analizadas.

AÑO	Gasolina IO 97	Gasolina IO 95	Gasolina IO 98	Gasóleo A
2005	101	135	100	199
2006	4	150	115	281
2007	0	160	111	288
2008	0	140	112	350
2009	0	145	118	294
2010	0	143	122	288

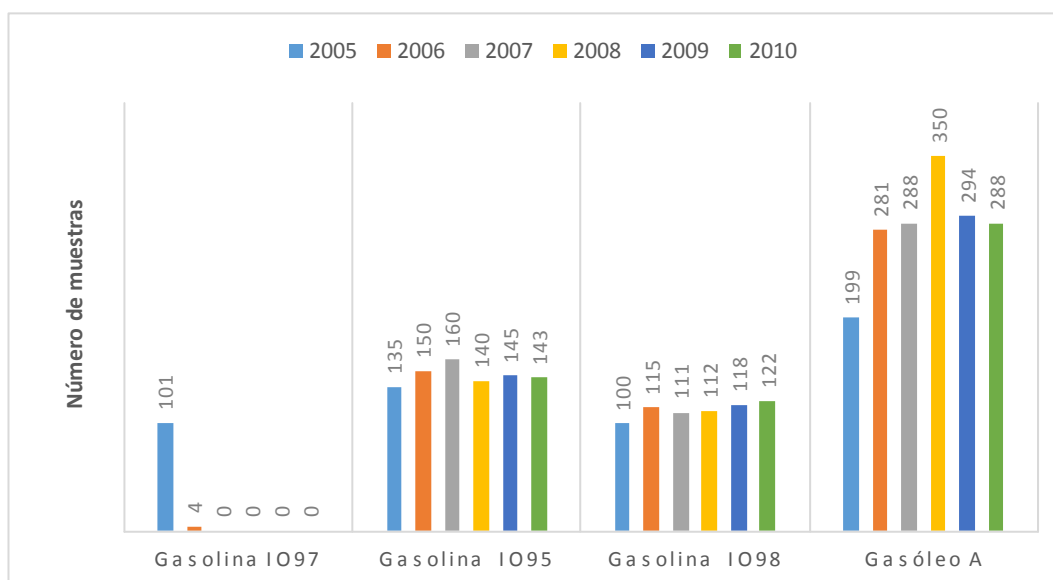


Gráfico 5.60. Nº de muestras de combustible de automoción, por tipo y año, analizadas.

6. CONCLUSIONES.

6. CONCLUSIONES.

6.1. CONCLUSIONES: ESPECIFICACIONES Y TIPOS DE COMBUSTIBLE.

- ❑ La Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico:
 - Determinó que el Gobierno establecería unos niveles de emisión que estarán obligados a respetar los titulares de focos emisores de contaminantes a la **atmósfera, cualquiera que fuese su naturaleza y consideró a los vehículos a motor un posible foco contaminante.**
 - Estableció que **el Gobierno podría fijar especiales características, calidades y condiciones de empleo de los diferentes carburantes utilizados,** estableciendo las limitaciones y garantías necesarias a estos efectos en el suministro de los mismos.
- ❑ Como consecuencia de la aplicación de la Ley 38/1972, **cualquier gasolina o gasóleo clase A que se encuentre en el mercado y se utilice como combustible de automoción,** además de proporcionar el rendimiento energético estimado y todas aquellas prestaciones exigibles a su utilización en el motor, **debe cumplir con las exigencias establecidas en la preceptiva legislación medioambiental en relación a los niveles de contaminación producidos por su combustión.**
- ❑ Las especificaciones son de varios tipos dependiendo del ámbito de aplicación:
 - Supranacionales.- Las Directivas Europeas.
 - Nacionales.- Decretos y Reales Decretos (publicados en el BOE).
 - Sindicadas.- establecidas entre varias empresas que operan en un área geográfica, como el caso de CLH.
- ❑ Las especificaciones tienen entre sí un orden jerárquico por lo que ninguna de ellas puede contener limitaciones menos restrictivas que las emitidas por un organismo superior, pero sí más restrictivas.
- ❑ Los parámetros más significativos a la hora de estudiar la evolución de las especificaciones de gasolinas y gasóleos clase A son aquellos cuyo valor es **relevante para evaluar la calidad del aire** y, por lo tanto deben ser controlados desde el punto de vista medioambiental, como plomo, azufre, benceno y contenido en oxigenados y algunos de los considerados **relevantes desde el**

punto de vista de las prestaciones y condiciones de utilización del motor, como el número de octano, la viscosidad y el POFF.

- ❑ **A partir de la entrada de España en la CE (1986), las especificaciones nacionales formuladas en los Decretos y Reales Decretos transponen lo establecido en las correspondientes Directivas Europeas,** en donde el límite marcado para algunos de los parámetros establecidos para evaluar la calidad de los combustibles y carburantes comercializados tiene como fin la lucha contra la contaminación ambiental, particularmente la del medio ambiente atmosférico.

6.1.1. Gasolinas.

- ❑ En 1975, se promulga el D 2204/1975 al amparo de la Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico; en él se especificaban tres tipos de gasolinas: de 90 (amarillo), 96 (azul) y 98 (roja) octanos, con un contenido de azufre que no debía superar el 0,10% en masa y todas ellas pudiendo contener plomo como parte del aditivo antidetonante utilizado al objeto de mejorar su octanaje (TEL); en proporciones máximas de 0,48, 0,60 y 0,65 g/L, respectivamente.
- ❑ En 1977, como consecuencia de pasar de verde a azul el color de la gasolina de aviación (100LL), se modifica el color de la gasolina de 96 octanos que pasa de azul a verde: RD 1470/1977.
- ❑ En 1985, para adecuarse a la estructura del mercado se redujo el tipo de gasolinas que se podían comercializar en España a dos: de 92 (roja) y 97 (amarilla) octanos respectivamente; conocidas por los usuarios como “gasolina normal” y “gasolina súper” (RD 284/1985).
- ❑ El RD 284/1985, estableció la primera adecuación de las especificaciones anticontaminación de las gasolinas reduciendo los contenidos en plomo de estos productos hasta el nivel máximo permitido en los países europeos del entorno.
- ❑ En 1986, el RD 2482/1986 modificó el D 2204/1975 y estableció nuevas medidas y plazos en relación a los niveles máximos admitidos en las especificaciones, con el fin de luchar contra la contaminación ambiental.

- ❑ En el RD 2482/1986 se unificó el contenido máximo de azufre permitido para las gasolinas de 92 y 97 octanos en 0,13% en masa, se rebajó el contenido máximo de plomo a 0,40 g/L y se estableció por primera vez un límite máximo, para el contenido en benceno y los compuestos orgánicos oxigenados.
- ❑ En el RD 2482/1986 se especifica por primera vez la conocida como “gasolina sin plomo” de 95 octanos (verde) con un menor contenido máximo de azufre, 0,10% en masa y a la que a pesar de denominar sin plomo se le permite contener hasta 0,013 g/L de plomo.
- ❑ En 1988, mediante el RD 1513/1988 se reduce por última vez el límite máximo permitido para el contenido en plomo en las gasolinas de 92 y 97 octanos hasta 0,15 g/L, contenido mínimo de entre los aceptados por la CEE; adoptado o decidido adoptar por la mayoría de los países comunitarios, al demostrarse la relación entre contenido de plomo en las gasolinas y la presencia de este metal en el ambiente y en el organismo humano.
- ❑ La aprobación de la norma EN 228 sobre las especificaciones de las “gasolinas sin plomo” obligó a establecer, en 1996, nuevas especificaciones de las “gasolinas sin plomo” para adecuarlas a la misma: RD 398/1996.
- ❑ En 1996 las “gasolinas sin plomo” sufren la primera gran drástica reducción en relación al contenido máximo de azufre permitido en las mismas, se redujo un 50%; pasando de 1000 ppm a 500 ppm y la última en cuanto al máximo contenido permitido en plomo que pasó a 0,005 g/L.
- ❑ Consecuencia de la nueva formulación de las “gasolinas sin plomo” también se modifican en las especificaciones recogidas en el RD 398/1996, los límites máximos existentes desde 1986 para los compuestos orgánicos oxigenados.
- ❑ Para poner en valor determinados aspectos básicos encaminados a conseguir una mejora en la calidad del aire mediante la reducción de emisiones de los vehículos a la atmósfera y la disponibilidad de nuevas tecnologías de refino se promulga en 1998 la Directiva 98/70/CE.
- ❑ La transposición de la Directiva 98/70/CE por el RD 1728/1999, afectó a las especificaciones de las “gasolinas sin plomo” y supuso, principalmente, una gran rebaja en el límite máximo permitido al contenido en azufre que bajó

hasta los 150 ppm (reducción del 70%) y del contenido en benceno que lo hizo hasta el 1% en volumen (reducción del 80%).

- ❑ La Directiva 98/70/CE estableció la prohibición de comercialización de las gasolinas con plomo en los Estados miembros, a partir del 1 enero de 2000; contemplando, la posibilidad de que un Estado miembro pudiese ser autorizado, para continuar comercializando gasolina con plomo hasta el 1 de enero de 2005 tras solicitarlo razonadamente ante la Comisión Europea.
- ❑ La Comisión Europea autorizó a España a permitir la venta de gasolina con plomo en su territorio hasta el 31 de diciembre de 2001 tras presentar el Gobierno español a la Comisión Europea una solicitud de excepción para poder seguir comercializando gasolina con plomo hasta el 1 de julio de 2003.
- ❑ La prohibición de la comercialización de gasolinas con plomo en todo el territorio nacional a partir del 1 de enero del 2002 se recoge en el RD 403/2000, pero el RD 785/2001 adelantó esta prohibición al 1 de agosto de 2001.
- ❑ La eliminación de la comercialización de las gasolinas con plomo obligó a la introducción y especificación, para su venta, de las denominadas “gasolinas de sustitución” de 97 (amarilla) octanos, para su uso en vehículos que por su antigüedad no permitieran el uso de las nuevas “gasolinas sin plomo”, recogida en el RD 785/2001.
- ❑ El RD 1700/2003 transpuso la Directiva 2003/17/CE y puso fin a la dispersión normativa existente en relación a las especificaciones conducentes a asegurar la calidad de los combustibles y carburantes, introdujo el uso de biocarburantes y fue el punto de partida a la obligación de efectuar labores de “muestreo y análisis” sobre los combustibles comercializados al objeto de comprobar desde la Administración el cumplimiento de las especificaciones.
- ❑ Al constatarse el carácter perjudicial del azufre presente en las gasolinas sobre la eficacia de las tecnologías de postratamiento catalítico de los gases de escape utilizada en los vehículos con el fin de limitar las emisiones se consideró necesario evolucionar hacia gasolinas con cada vez menor contenido de azufre: El RD 1700/2003 estableció las fechas de entrada en vigor de nuevas restricciones del contenido máximo de azufre: 50 ppm a partir del 1 de enero de 2005 y 10 ppm a partir del 1 de enero de 2009.

- ☐ El RD 61/2006 actualizó las especificaciones de las gasolinas y estableció nuevos límites para los compuestos oxigenados; además este RD regula el uso de biocarburantes y recoge la prohibición de la comercialización de las gasolinas de sustitución a partir del 1 de enero de 2009 en todo el territorio nacional.
- ☐ El RD 1087/2010, transpone la Directiva 2009/30/CE en lo que se refiere a las especificaciones de gasolinas, modifica las especificaciones recogiendo la bajada del límite máximo del contenido en azufre a 10 ppm y estableciendo nuevos límites para los compuestos oxigenados.
- ☐ La fecha de aparición y desaparición en el mercado de los distintos tipos de gasolinas ha sido siempre anterior a los límites marcados en la legislación.
- ☐ Con independencia de las especificaciones, el consumidor identifica a los distintos tipos de gasolinas con un nombre común relacionado con su octanaje
- ☐ Las petroleras reformulan estos carburantes mediante aditivos y agentes trazadores que mejoran sus propiedades permitiendo así identificarlos y diferenciarlos de los de otras petroleras, pasando a asignarles un nombre comercial.

Hitos más relevantes en especificaciones de gasolinas:

1. Eliminación paulatina del plomo y aparición de especificaciones para “gasolinas sin plomo” en 1986.

AÑO	1975	1986	1988	2000	
[Pb] g/L	0,60	0,40	0,15		Gasolina Normal
	-	0,013	-	0,005	Gasolina sin plomo

2. Utilización de compuestos oxigenados como mejoradores del octanaje.
3. Reducción paulatina y drástica del límite máximo permitido para el contenido en azufre:

AÑO	% m/m	ppm
1975	0,10	1000
1996	0,05	500
1999		150
2005		50
2009		10

6.1.2. Gasóleo A.

- ❑ El D 2204/1975 especifica que de todos los gasóleos comercializados, el gasóleo clase A será el único gasóleo utilizable en automoción.
- ❑ El D 2204/1975 al amparo de la Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico, especifica que el gasóleo A tendrá una viscosidad menor a 4,0 cSt¹¹⁰ y su contenido en azufre no superará el 0,6% m/m (6000 ppm), aunque se irá reduciendo de forma que pasará a ser de 0,55% m/m en 1976 y 0,50% m/m en 1977.
- ❑ En 1983, el cambio producido en la estructura del mercado nacional como consecuencia de la política de diversificación energética, la evolución de los crudos hacia calidades con mayores densidades y más altos contenidos en azufre, las crecientes exigencias en cuanto a protección del medio ambiente y las peculiaridades del clima con las acusadas diferencias derivadas de la variada geografía en el país, aconsejaron actualizar las especificaciones de los gasóleos, introduciendo en las especificaciones límites distintos para la viscosidad y el POFF (punto de obstrucción de filtros en frío) según el periodo del año en que se realizase la determinación¹¹¹: RD 1419/1983
- ❑ Hasta 1986 no hubo un cambio verdaderamente significativo en las especificaciones del gasóleo clase A. Pero como consecuencia de la necesidad de tomar nuevas medidas anticontaminación se redujo el límite máximo del contenido de azufre hasta el 0,30% m/m para conseguir limitar las emisiones de dióxido de azufre a la atmósfera: RD 2482/1986.
- ❑ La Directiva 93/12/CEE relativa al contenido de azufre de determinados combustibles líquidos supuso una mayor disminución de azufre para los gasóleos con el objetivo de conservar y proteger el medioambiente y contribuir a la protección de la salud humana.
- ❑ En 1996, el gasóleo A sufre la primera gran drástica reducción en relación al contenido máximo de azufre permitido, se redujo un 75%; pasando de 2000 ppm a 500 ppm (RD 398/1996). La nueva formulación implicó la modificación de su rango de viscosidad: 2,00 a 4,5 mm²/s para todo el año y como

¹¹⁰ cSt = centiStoke = mm²/s.

¹¹¹ Verano: de 15.09 a 15.03.
Invierno: de 16.03 a 14.09.

consecuencia de este cambio, se modificó el valor límite para el POFF en condiciones de invierno.

- ❑ Con el propósito de conseguir una mejora en la calidad del aire por reducción de las emisiones atmosféricas procedentes de las emisiones de los vehículos, dentro de una estrategia contemplada en el programa auto-oil, el RD 1728/1999 que transpuso la Directiva 98/70/CE estableció nuevas especificaciones con fines medio ambientales para la comercialización del gasóleo de automoción a cumplir a partir del 1 de enero del año 2000 y a partir del 1 de enero del año 2005
- ❑ A partir de 1999 y hasta el 2010, las sucesivas especificaciones relacionadas con la calidad del gasóleo clase A han venido marcadas por una drástica reducción del máximo permitido en el contenido de azufre, bajando a 350 ppm en 1999, a 50 ppm en 2005 y 10 ppm en 2009.
- ❑ En el mercado español ha existido, básicamente, un sólo tipo de gasóleo A, pero atendiendo al contenido en azufre del mismo podemos establecer que las distintas petroleras y/o operadores comercializan o han comercializado distintos tipos de gasóleo que han sido conocidos en función de su contenido máximo de azufre como:
 - ✓ gasóleo A normal (hasta 350 ppm de azufre),
 - ✓ gasóleo A de bajo contenido en azufre (hasta 50 ppm de azufre),
 - ✓ gasóleo A “sin azufre” (hasta 10 ppm de azufre).
- ❑ Desde hace unos años se pueden encontrar en casi todas las gasolineras dos tipos de gasóleo, tradicionalmente y desde el punto de vista de su coste: uno "barato" y otro "caro". A finales del año 2003 y principios del 2004, se trataba de gasóleo normal y gasóleo de bajo contenido en azufre. A partir de enero de 2005 la dualidad en las gasolineras entre el barato y el caro, se mantuvo pero ahora a la venta se encontraba un gasóleo de bajo contenido en azufre y un gasóleo “sin azufre”.
- ❑ Desde el 1 de enero de 2009, todos los gasóleos de automoción a la venta en Europa son del tipo "sin azufre".
- ❑ Las diferencias entre marcas son ligeras y basadas en distintos tipos de aditivos específicos: antioxidantes, detergentes, antiespumantes y odorizantes... Cada petrolera asigna sus propios nombres comerciales a estos productos.

6.2. CONCLUSIONES: RED DE DISTRIBUCIÓN.

6.2.1. GENERALES.

- ☐ En 1927, con la aprobación del Real Decreto-Ley 1142 de 28 de junio de 1927, se estableció en España el Monopolio de Petróleos que incluía el Monopolio sobre la distribución y sobre la venta al por menor de productos petrolíferos.
- ☐ Para administrar el Monopolio se crea CAMPSA (Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos S.A.) que comienza a funcionar el 1 de enero de 1928 y que, hasta la liberalización del mercado monopolizará la distribución de los productos petrolíferos en España y por ende, en Galicia.
- ☐ En 1939, al finalizar la guerra civil española, se creó un Patronato, dependiente del Ministerio de Hacienda, para la provisión de Agencias de Aparatos Surtidores de Gasolina (Ley 22 de julio de 1939 y sus normas complementarias) por el que se adjudicaba el 25% de las vacantes de agentes de surtidores de CAMPSA a los mutilados de guerra y el resto a excombatientes, quedando expresamente prohibida la transmisión de estas concesiones; desde ese momento las gasolineras quedan sujetas a una concesión administrativa para cuya concesión había que ser, básicamente, afín al régimen.
- ☐ En 1941 el Ministerio de Hacienda promulga una Orden que establece el Primer Reglamento para la venta de productos monopolizados, que sufrió distintas modificaciones para adaptarse a los requisitos del mercado hasta su anulación en marzo de 1986.
- ☐ La primera modificación del Reglamento, en 1958, pretendió estimular la instalación de gasolineras por parte de la iniciativa privada, para lo que se ampliaban los plazos de la concesión de explotación y se autorizaba la transmisión por actos intervivos, previa autorización y por herencia.
- ☐ Antes de 1975 existían en Galicia 232 puntos de suministro: 70 en Coruña, 53 en Lugo, 45 en Ourense y 64 en Pontevedra.
- ☐ En las gasolineras de antes de 1975 únicamente había surtidores de combustible y funcionaban prácticamente como un estanco, debido a su régimen de concesión administrativa y la vigencia del Monopolio de Petróleos administrado por CAMPSA.

- ❑ La promulgación de la Ley 45/84 de Reordenación del Sector Petrolero inicia la transición del sector hacia los estándares de liberalización que exigía la CEE, entre los que se incluye la no discriminación de empresas comunitarias en suelo español y la libre circulación de mercancías. Esta Ley estableció que todas las concesiones de Estaciones de Servicio debían revertir a CAMPSA a su vencimiento, con lo que CAMPSA se convirtió en titular de Estaciones de Servicio.
- ❑ El RD-Ley 5/1985 de Adaptación del Monopolio de Petróleos, estableció un régimen de transición hacia la libre competencia entre 1985 y 1992 con lo que se dio vía libre a la creación de una red de Estaciones de Servicio paralela a la concesional (que únicamente podía comercializar productos previamente adquiridos a CAMPSA), para que cualquier empresa de la CEE pudiese distribuir, al por menor y libremente, productos petrolíferos en España; esta nueva red entra en servicio en 1987.
- ❑ En 1988 y como consecuencia de la teórica liberalización del mercado, se establece un Reglamento para el suministro y venta de gasolinas y gasóleos de automoción (Real Decreto 645/1988) que estableció unos criterios mínimos de distribución geográfica para hacer compatible la libertad de instalación con la adecuada cobertura del suministro en todo el territorio nacional.
- ❑ Con la Ley 34/1992 de Ordenación del Sector Petrolero se extingue definitivamente el Monopolio de Petróleo y se establece el punto de partida para las sucesivas regulaciones que revolucionaron a la vez que hicieron evolucionar al mundo de las Estaciones de Servicio.
- ❑ La entrada en vigor de la Ley 34/1992 obligó, para adaptarse a sus requerimientos, a redactar un nuevo Reglamento para el suministro y venta de gasolinas y gasóleos de automoción en sustitución del aprobado por el Real Decreto 645/1988 hasta entonces en vigor.
- ❑ A partir de la entrada en vigor del nuevo Reglamento y conforme a lo previsto en el mismo cada Comunidad Autónoma será la que autorice las instalaciones situadas en su territorio; aunque el Registro de Instalaciones de Venta al por menor de gasolinas y gasóleos de automoción llevado en el Ministerio de Industria y Energía se mantiene a los exclusivos efectos de facilitar el ejercicio de las competencias que a dicho Departamento le corresponden en la materia.

6.2.2. Estaciones de Servicio.

- ❑ En Galicia, en relación a la evolución sufrida por el número de altas en Estaciones de Servicio entre los años 1975 y 2010, los datos confirman que el proceso de liberalización del mercado propició la apertura de nuevas instalaciones en un sistema en el que las propias características del sector habían permitido escasas incorporaciones en los años previos al fin del Monopolio; constatándose el mayor número de altas en el periodo 1991-1994, con un total de 125 frente a las sólo 10 abiertas en el periodo inmediatamente anterior, 1986-1990.
- ❑ En Galicia, a partir de 1995 el sistema registró nuevas altas pero con un crecimiento bastante menor y marcado por el tipo de modelo de negocio con el que trabaja cada una de estas Estaciones de Servicio; existe un alto número de ellas que pertenecen a las propias petroleras (COCO), lo que ha hecho que el mercado haya pasado básicamente de un Monopolio a un Oligopolio.
- ❑ De las aproximadamente 10.238 Estaciones de Servicio existentes en 2010 en España, 623 se encontraban en la Comunidad Autónoma de Galicia¹¹².
- ❑ Las estaciones de servicio que encontramos formando parte del sistema de distribución de productos petrolíferos en el mercado gallego no es distinto al del resto de España, atendiendo a su modelo de gestión, pueden ser clasificadas como libres y de compañía o abanderadas. Las obligaciones, responsabilidades y márgenes obtenidos según esta clasificación son muy distintos.
- ❑ En Galicia, las Estaciones de Servicio han proliferado en el entorno de grandes núcleos urbanos y/o industrializados, la mayor densidad de Estaciones y Unidades de Servicio se encuentra en las provincias de la costa atlántica, A Coruña y Pontevedra, más industrializadas y donde se encuentra concentrada la mayor parte de la población. El porcentaje de Estaciones de Servicio abiertas entre las provincias de A Coruña y Pontevedra representan entre los años 1975 y 2010, el 75% del total de nuevas aperturas, frente al 13% abiertas en Lugo y el 12% abiertas en Ourense.
- ❑ En Galicia, las bajas de establecimientos al por menor de productos petrolíferos registradas han sido mínimas por no decir testimoniales, hemos constatado

¹¹² Datos facilitados por la Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas de la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia.

únicamente 12, lo que demuestra que este es un tipo de negocio que aunque antes de la liberalización estaba tremendamente protegido y muy encorsetado, ha resistido bien en los últimos años tanto a los vaivenes del mercado, fruto tanto de la crisis económica sufrida en España desde 2007, como a las nuevas exigencias del mismo.

- ❑ Todas las Comarcas que forman la Comunidad Autónoma de Galicia disponen de Estaciones de Servicio, por lo que podemos asegurar que todo el territorio se encuentra bien articulado en relación a este servicio. Sin embargo, no todos los municipios disponen de Estaciones de Servicio, aunque el número de municipios que no disponen de ellas es poco significativo y los posibles usuarios pueden acceder al servicio desplazándose a municipios vecinos con los que se encuentran perfectamente comunicados.
- ❑ Las Comarcas de mayor densidad geográfica es donde se encuentra instalado el mayor número de Estaciones de Servicio, ya que poseen muy buenas infraestructuras y disponen del sistema productivo más desarrollado tanto desde el punto de vista industrial como desde el del sector servicios, por lo que cumplen las pautas establecidas en relación a los factores determinantes a la hora de elegir en dónde ubicar una Estación de Servicio: la situación geográfica, la densidad poblacional, la actividad económica circundante y la oferta de infraestructuras.

6.2.3. Centros de Distribución.

- ❑ Los Centros de Distribución son, básicamente, fruto de la liberalización del mercado de productos petrolíferos a la par que del desarrollo económico-social experimentado por Galicia desde la entrada de España en la Comunidad Europea, Galicia es y ha sido una región muy beneficiada por los fondos FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional).
- ❑ En Galicia, antes de 1975, sólo aparece registrado un único Centro de Distribución; entre los años 1975 y 2010 se registran 162 coincidiendo el mayor número de altas de los mismos con el primer periodo de liberalización del Sector Petrolero, 1995-1999.

- ❑ Entre los años 1975 y 2010, el 42,6% de los Centros de Distribución se han abierto en la provincia de A Coruña, mientras el 22,2% lo ha hecho en la de Lugo, el 16,7 % en la de Ourense y el 19% restante en la de Pontevedra.
- ❑ Los Centros de Distribución, distribuyen mayoritariamente gasóleos, aunque no todos ellos comercializan el gasóleo de automoción, gasóleo clase A, si lo hace una gran mayoría.
- ❑ Los datos consultados en el registro a fecha 2010, indican que de los Centros de Distribución existentes en Galicia, 139 comercializan gasóleo de automoción (gasóleo A): 53 en Coruña, 35 en Lugo, 23 en Ourense y 28 en Pontevedra.
- ❑ Los Centro de Distribución, por su propia naturaleza, sirven al por mayor y mayoritariamente a flotas cautivas y se distribuyen básicamente en áreas de influencia en función de la demanda del producto, por lo que no todas las Comarcas de la Comunidad disponen de algún Centro de Distribución.

6.2.4. Operadores.

- ❑ En 2010, los Operadores que dominan el mercado de distribución de combustibles de automoción en Galicia son REPSOL, CEPSA y GALP, entre los tres tienen una cuota global de mercado del 64% repartida en un 37% para REPSOL, un 20% para CEPSA y un 7% para GALP.
- ❑ En Galicia, en 2010, sólo el 22% de las Estaciones de Servicio son libres, no tienen ningún vínculo con alguna petrolera; más de una quinta parte del mercado se gestiona de forma independiente sin las obligaciones que implica el estar ligado a una petrolera pero también sin el soporte comercial que facilita la misma.
- ❑ El porcentaje de Estaciones de Servicio operadas por REPSOL, CEPSA y GALP en el resto de España es muy similar al de la Comunidad Autónoma de Galicia. En conjunto controlan el 62% del total.
- ❑ Desde el 2007, se observa que las marcas independientes y operadores no integrados, los hipermercados y las cooperativas con venta al público han ganado cuota de mercado a costa de los operadores integrados tradicionales.

6.3. CONCLUSIONES: CONSUMO.

- ❑ En España y paralelamente en Galicia¹¹³ desde agosto de 2007, fecha de inicio de la actual crisis económica, el consumo de carburantes de automoción se ha reducido en torno a un 22,6%, lo que demuestra que el consumo de combustibles es uno de los indicadores más fiables para calibrar el estado de la economía de un país.
- ❑ En 2007, según los datos de la Dirección General de Tráfico había en España 30,3 millones de vehículos de automoción, mientras en 1999, apenas superaba los 22,4; sin embargo, el consumo de carburantes en 2010 es similar al de 10 años antes cuando había aproximadamente nueve millones menos de vehículos. Esto tiene una triple explicación:
 - La crisis obliga a sacar menos el coche y por tanto a llenar menos el depósito.
 - Los avances tecnológicos juegan en favor de la eficiencia energética y, en consecuencia, del menor consumo.
 - El creciente parque de automóviles de gasóleo que consumen menos que los de gasolina.

6.3.1. Consumo de gasolina.

- ❑ El consumo medio por coche descendió desde 1972 a 1975 debido a las fuertes subidas experimentadas por los carburantes durante este periodo de tiempo como consecuencia de la crisis del Sector Petrolero de los años 70.
- ❑ En 1975, los datos manejados constatan que la relación entre el crecimiento del parque automovilístico y el consumo de gasolina era favorable al primero; el porcentaje de crecimiento del consumo de gasolinas era considerablemente menor al de matriculación de turismos.
- ❑ A partir de 1976 el consumo global, a nivel nacional y en Galicia, se mantuvo estabilizado; si bien el consumo relativo por unidad sufrió un descenso importante, dado el crecimiento continuo del parque de automóviles.
- ❑ En 1993¹¹⁴ dejó de comercializarse y venderse la gasolina de IO 92, conocida

¹¹³ La población de Galicia es el 5,5% de la de España.

¹¹⁴ http://elpais.com/diario/1993/05/31/economia/738799201_850215.html.

como “gasolina normal” en las Estaciones de Servicio; la retirada definitiva se llevó a cabo de forma paulatina a lo largo del año. Las empresas refineras españolas decidieron retirarla del mercado basándose únicamente en la ley de la oferta y la demanda ya que por entonces la venta de “gasolina normal” sólo suponía algo más del 3% del total de venta de gasolinas en Estaciones de Servicio empezando a no ser rentable seguir manteniendo su venta al público; mientras que al mismo tiempo crecía el uso de la gasolina sin plomo de IO 95, que en esos momentos ya cubría entorno al 9% del mercado total.

- ❑ Los depósitos de las Estaciones de Servicio que se utilizaban para la gasolina de IO 92 se destinaron, mayoritariamente, a las gasolinas sin plomo; fundamentalmente para la nueva gasolina sin plomo de IO 98, introducida por los operadores.
- ❑ Hasta el año 2000 el consumo de gasolina de IO 97 supera ampliamente al consumo de gasolina sin plomo de IO 95 e IO 98, debido fundamentalmente a que el parque de vehículos existente era antiguo y no estaba preparado para este nuevo tipo de combustible; aunque iba disminuyendo en favor del consumo de las “gasolinas sin plomo”, nueva apuesta en el mundo de los combustibles de automoción como medio de mejorar en la lucha contra la contaminación ambiental.
- ❑ La “gasolina sin plomo” se fue imponiendo de forma paulatina en las Estaciones de Servicio en función de la demanda producida, por lo que en un primer momento no se encontraba disponible en la totalidad de las Estaciones de Servicio que constituían la red de distribución; afectando al abastecimiento de los usuarios que empezaban a demandar este tipo de producto.
- ❑ En el año 2001 se aprecia ya un descenso significativo del consumo de gasolina de IO 97 en favor de las gasolinas sin plomo, tendencia que se mantiene hasta su desaparición.
- ❑ A partir del 1 de enero del 2002, según se estableció en el R.D. 403/2000, se prohibió la comercialización de gasolinas con plomo en todo el territorio nacional, por lo que la gasolina de 97 octanos pasó a no contener plomo convirtiéndose en la denominada “gasolina de sustitución” (nueva formulación de gasolina con las características adecuadas para ser utilizada en los vehículos más antiguos que no estaban diseñados para utilizar gasolina con plomo).

- ❑ Desde el año 2007 dejan de comercializarse en España y por tanto en Galicia las gasolinas conocidas como “gasolina de sustitución”, adelantándose al plazo establecido en la legislación: 1 de enero de 2009 (R.D. 942/2005; R.D.61/2006).
- ❑ Desde que coexisten en el mercado las gasolinas sin plomo de IO 95 e IO 98, el consumo de gasolina de IO 95 es sensiblemente superior al de gasolina de IO 98, llegando en los últimos años a una relación 9:1. La razón fundamental radica, evidentemente, en el precio; la gasolina de IO 95 es más barata. Esta relación se mantiene al establecer la comparación entre el mercado gallego y el mercado nacional.
- ❑ Comparando el consumo con el parque móvil de vehículos que utilizan gasolina, comprobamos que ha habido una tendencia clara hacia la disminución del consumo de gasolina motivada por dos causas fundamentales:
 1. La dieselización del parque móvil.
 2. La crisis económica que empezó a afectar a España y por consiguiente a Galicia a partir de agosto del 2007.

6.3.1. Consumo de gasóleo A.

- ❑ En Galicia, la evolución del consumo de gasóleo de automoción siguió la misma tendencia que a nivel nacional.
- ❑ La crisis energética de los años 70, fue el principal detonante de la generalización del gasóleo como combustible de automoción, debido fundamentalmente a la subida experimentada por el precio de la gasolina que supuso un fuerte golpe para los conductores que usaban su automóvil como arma de trabajo.
- ❑ La Ley de Protección de Ambiente Atmosférico de 1972 y el incipiente pero creciente interés medioambiental hicieron también que algunos usuarios viesen con mejores ojos al gasóleo que a la gasolina; en esos momentos con elevados contenidos en plomo.
- ❑ La llegada y evolución de los turismos diésel, con la aparición de los motores diésel ligeros a partir de 1980 dio el pistoletazo de salida al consumo creciente de combustible tipo diésel, en España denominado gasóleo clase A.

- ❑ El encarecimiento paulatino de las gasolinas junto a la diferencia de precio de estas respecto al gasóleo de automoción y el menor consumo de combustible por este tipo de vehículos ha ido inclinando las preferencias de compra, por parte de los usuarios de turismos hacia los vehículos diésel ligero, originando el efecto conocido como dieselización del parque móvil y con ello el aumento del consumo total de gasóleo A
- ❑ El consumo medio anual registrado de gasóleo A en Galicia representa, aproximadamente el 5% del total de gasóleo A comercializado en todo el territorio nacional.
- ❑ Tras el máximo obtenido en 2007, ha habido una tendencia clara hacia la disminución del consumo de gasóleo A, consecuencia de la fuerte crisis económica y, a pesar de que el parque móvil diésel ha seguido creciendo el consumo total ha disminuido.
- ❑ Los datos demuestran que los consumidores eligen la compra de un vehículo equipado con motor diésel más influenciados por el precio del gasóleo A respecto al de las gasolinas que por consideraciones técnicas o medioambientales de este tipo de motor.

6.4. CONCLUSIONES: PRECIOS.

- ❑ El mercado de los combustibles de automoción es un mercado tremendamente susceptible a los vaivenes sociopolíticos y económicos.
- ❑ En España hasta la liberalización del Sector petrolero y desde la constitución del Monopolio de Petróleos en 1927 y la constitución de CAMPSA en 1928, los precios de venta de combustibles de automoción eran fijos, establecidos por CAMPSA y publicados en el Boletín Oficial del Estado.
- ❑ Hasta la liberalización del sector las gasolineras pertenecían a CAMPSA o CEPESA, las actividades para el suministro y venta de carburantes objeto del Monopolio del Petróleo se regulaban y eran controlados por el aparato del Estado y el mercado permanecía cautivo.
- ❑ La liberalización del sector, trajo consigo la competencia entre los distintos operadores o petroleras para controlar el mercado dando lugar a distintos modelos de negocio: Estaciones de servicio libres o vinculadas por contrato, cuya cuota de mercado ha ido evolucionando con el tiempo y cuyos márgenes de ganancia son también muy distintos.
- ❑ Aunque no era el objetivo, la liberalización del Sector Petrolero tras la desaparición del Monopolio de Petróleos ha conducido a un Oligopolio que evidentemente perjudica el interés general.
- ❑ En España, el Sector Petrolero siempre ha estado bajo el punto de mira de las autoridades de competencia. En 2014 las extintas Comisión Nacional de la Competencia (CNC) y Comisión Nacional de la Energía (CNE) elaboraron dos informes demoledores en los que incidían en la falta de competencia de un mercado en el que tres compañías, Repsol, Cepsa y BP, acaparaban el 73% de las ventas.
- ❑ Los PVP en España se envían e informan al Ministerio de Industria. Todos los operadores al por mayor y todas las personas que lleven la gestión efectiva de un punto de venta de carburantes para suministro a vehículos están obligados por la orden ITC/2308/2007 a enviar los precios practicados en ese punto de venta todos los lunes y cada vez que cambien dichos precios.

<http://www.minetur.gob.es/energia/petroleo/Precios/Informes/InformesMensuales/Paginas/IndexInformesMensuales.aspx>

- ❑ De conformidad con el artículo 4 del Real Decreto-ley 6/2000, de 23 de junio, el incumplimiento de la obligación de información recogida en la Orden ITC/2308/2007, tanto en los plazos establecidos como en el correcto contenido de los datos requeridos o la forma de enviarlos, es considerada infracción administrativa grave de acuerdo con el artículo 110, apartados e) y k) de la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos. Estas infracciones podrán sancionarse con multas de 60.000 a 600.000 euros.
- ❑ Cuando el barril de petróleo baja no se produce la misma bajada en el precio de los combustibles. El precio de venta al público de un combustible no depende directamente de la cotización del petróleo, sino de la cotización de ese combustible en los mercados internacionales, en el caso de España, del Mediterráneo y del Norte de Europa, en dólares.
- ❑ El precio de venta de un combustible es la suma de 3 factores: cotización internacional, margen comercial e impuesto especial; precio al que hay que añadir el IVA correspondiente. La cotización internacional y el margen varían cada día, mientras que el impuesto especial y el IVA pueden cambiar de un año para otro por lo que si se pretende comparar los precios de un año con los de otro, hay que comprobar si el impuesto especial y el IVA han variado en ese período*.

** El IVA en España se estableció en un 12% en 1986, pasando a un 13% en enero del 1992, un 15% en agosto de 1992, un 16% en enero de 1995, un 18% en julio de 2010 y actualmente se encuentra en el 21%.*

- ❑ Los datos del precio de venta al público medio de las gasolinas de 1975 a 2010 constatan una subida continua del mismo hasta la entrada de España en la CEE en 1986; a continuación inicia una ligera bajada entre 1986 y 1990, para a partir de 1991 y hasta 2010, comenzar una escalada que no ha cesado aunque ha moderado su ritmo de crecimiento.

	GASOLINA	GASÓLEO
	(variación PVP medio)	
1975-1979	82%	50%
1980-1984	62%	94%
1985-1989	-5%	-6%
1990-1994	37%	46%
1995-1999	9%	10%
2000-2004	7%	8%
2005-2010	11%	10%

- ❑ Los datos del precio de venta al público medio del gasóleo de 1975 a 2010 constatan una subida continua aunque más moderada al principio (1975-79) y más acelerada después (1980-84) que la sufrida por las gasolinas hasta la entrada de España en la CE en 1986; a continuación también inician una ligera bajada entre 1986 y 1990, para a partir de 1991 comenzar una escalada que al igual que en el caso de las gasolinas no ha cesado aunque ha moderado su ritmo de crecimiento.

- ❑ Los precios de venta al público de las gasolinas y el gasóleo A se han ido acercando paulatinamente con el transcurso de los años superando la barrera de 1€/L, las gasolinas en 2006 y el gasóleo A en 2008; llegando prácticamente a igualarse.

6.5. CONCLUSIONES: MUESTREO Y ANÁLISIS.

- ❑ **El Real Decreto 1700/2003 de 15 de diciembre**, en su **artículo 6** introdujo la obligación por parte de las Comunidades Autónomas de tomar las medidas necesarias para efectuar un **Muestreo** periódico y representativo de los combustibles y carburantes comercializados en su territorio y **Analizar** las muestras recogidas, de acuerdo a los procedimientos de ensayo establecidos en las especificaciones, para controlar su calidad.
- ❑ En la Comunidad Autónoma de Galicia, **la Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas de la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia**, conociendo el proyecto de las Directivas Europeas 2003/30/CE de 8 de mayo y 2003/17/CE de 3 de marzo que fueron transpuestas por el Real Decreto 1700/2003 de 15 de diciembre, **en el primer trimestre del año 2002, dio los pasos para poder efectuar el control de calidad de los combustibles y carburantes comercializados en su territorio** y así dar cumplimiento a los requisitos de Muestreo y Análisis cuando las Directivas fueran efectivas al ser transpuestas a la legislación española.
- ❑ **Se comenzó a poner a punto el sistema en octubre de 2002**, de forma que cuando las Directivas fueron transpuestas a finales del 2003 ya se disponía de un protocolo de muestreo y análisis que permitía dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el artículo 6 del Real Decreto 1700/2003, de 15 de diciembre.
- ❑ **Entre 2003 y 2010 se recogieron para su análisis (tabla 5.40), de acuerdo al protocolo establecido, un total de 5.618 muestras entre gasolinas y gasóleos**, de las que 4.709 fueron recogidas en Estaciones de Servicio y 909 en Centros de Distribución.
- ❑ La legislación estableció que **“Los muestreos se realizarán con la suficiente frecuencia y garantizarán, en todo caso, que las muestras sean representativas del combustible examinado”**. El protocolo fijado en Galicia se **adapta fielmente a esta exigencia**, indica que se recogerán muestras mensualmente de acuerdo a una cantidad y distribución geográfica acorde con el número de establecimientos de distribución de combustible de automoción (Estaciones de Servicio y Centros de Distribución) existentes en cada una de las provincias que constituyen la Comunidad autónoma.

- ❑ Los datos manejados han demostrado que el protocolo se ha seguido y ha dado cumplimiento a las exigencias establecidas en la legislación. Se han recogido muestras de todos los tipos de combustibles y carburantes comercializados, en cada momento y, proporcionalmente al número de establecimientos de distribución existentes en cada una de las provincias que constituyen la Comunidad Autónoma.

AÑO	Gasolina IO97	Gasolina IO95	Gasolina IO98	Gasóleo A	Gasóleo B	Gasóleo C	Total
2005	101	135	100	199	111	45	691
2006	4	150	115	281	95	36	681
2007	0	160	111	288	99	33	691
2008	0	140	112	350	94	30	726
2009	0	145	118	294	112	36	705
2010	0	143	122	288	108	30	691

AÑO	Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	TOTAL
2005	203	189	133	166	691
2006	252	169	170	90	681
2007	250	152	179	110	691
2008	248	170	198	110	726
2009	243	179	162	121	705
2010	177	152	212	150	691

- ❑ El protocolo no ha sido establecido para recoger en todas y cada una de las Estaciones de Servicio y Centros de Distribución que constituyen la red de distribución en la Comunidad Autónoma de Galicia, cada año, muestras para realizar el control de calidad de los combustibles de automoción comercializados; sino que pretende conseguir abarcar la totalidad de ellos en un periodo de aproximadamente 5 años.

% E.S. Provincia	39% Coruña	18% Lugo	15% Ourense	28% Pontevedra
% Muestras				
2005-2010	32%	24%	18%	27%
2006-2010	33%	23%	16%	28%
% C.D. Provincia	42% Coruña	22% Lugo	17% Ourense	19% Pontevedra
% Muestras				
2005-2010	36%	26%	17%	21%
2006-2010	38%	25%	16%	20%

7. BIBLIOGRAFÍA

ARTÍCULOS.

Álvarez García, S.; Jorge García-Inés, M.; Romero Jordán, D. *Los precios de los carburantes de automoción en la UE. Análisis de sus factores determinantes*. Revista de Economía Industrial, ISSN 0422-2784, Nº365 pp.87-96, 2007.

Barreiro Gil, M.J. *Galicia/Europa, 1955-2005. Medio siglo de proximidad*. Revista Galega de Economía, ISSN 1132-2799, Vol. 17, Nº Extraordinario, 2008.

Bailey, D.; Solomon, G. *Pollution prevention at ports: clearing the air*. Environmental Impact Assessment Review, ISSN 0195-9255, Vol.24 (7-8) pp.749–774, 2004.

DOI:10.1016/j.eiar.2004.06.005

Castillo, G. del. *La necesaria evolución de los combustibles convencionales para el transporte por carretera*. “Jornadas sobre movilidad y reducción de emisiones”. Madrid-2005.

Cofala, J.; Amann, M.; Gyarfas, F.; Schoepp, W.; Boudri, J.C.; Hordjik, L.; Kroeze, C.; Li, J.; dai, L.; Panwar, T.S.; Gupta, S. *Cost-effective control of SO₂ emissions in Asia*. Journal of Environmental Management, ISSN 0301-4797 , Vol.72 (3) p.149-161, 2004.

DOI: 10.1016/j.jenvman.2004.04.009.

Costabile, F.; Allegrini, I. *A new approach to link transport emissions and air quality: An intelligent transport system based on the control of traffic air pollution*. Environmental Modelling & Software, ISSN 1364-8152, Vol.23 (3) pp.258-267, 2008.

DOI: 10.1016/j.envsoft.2007.03.001

Espejo Marín, C. *La distribución al por mayor de productos petrolíferos en España*. Papeles de Geografía, ISSN 0213-1781, Nº 47-48 pp.55-80, 2008.

Félix Parrondo, E. de. *Problemática de la fijación de precios en los contratos entre operadores petrolíferos y estaciones de servicio*. Revista de derecho de la competencia y la distribución, ISSN 1888-3052, Nº 4 pp. 197-212, 2008.

Fernández-Feal, M.C., Fernández-Feal, M.L., Escudero-Rivera, P., Pérez-Prado, J.R., 2009. *Evolución del contenido de azufre en la gasolina comercializada en Galicia*

(España) como consecuencia de la aplicación del Real Decreto 1700/2003. Información Tecnológica, ISSN 0718-0764, Vol.20 (1) pp.53- 65, 2009.
DOI: 10.4067/S0718-07642009000100007.

Gavaghan, H. *Lead unsafe at any level*. Bulletin of the world health organization, Vol.80 (1) p.80-82, 2002.

Gurjar, B.R.; Butler, T.M.; Lawrence, M.G.; Lelieveld, J. *Evaluation of emissions and air quality in megacities*. Atmospheric Environment, ISSN 1352-2310, Vol.42 (7) pp.1593–1606, 2008.
DOI:10.1016/j.atmosenv.2007.10.048

Kovarik, W. *Ethyl-leaded Gasoline: How a Classic Occupational Disease Became an International Public Health Disaster*. International Journal of Occupational and Environmental Health, ISSN 1077-3525, Vol.11 (4) pp.384-397, 2005.
DOI: 10.1179/oeh.2005.11.4.384.

Landulfo, E., Matos, C. A., Torres, A. S., Sawamura, P., Uehara, S. T. *Air quality assessment using a multi-instrument approach and air quality indexing in an urban area*, Atmospheric Research, ISSN 0169-8095, Vol.85(1) pp.98-111, 2007.
DOI: 10.1016/j.atmosres.2006.11.008.

Lasa, H. de; Hernández Enríquez, R.; Tonetto, G. y otros dos autores; *Catalytic desulfurization of gasoline via dehydrosulfidation*. Industrial and Engineering Chemistry Research, ISSN 0888-5885, Vol.45 (4) p.1291-1299, 2006.
DOI: 10.1021/ie0506825.

Lumbreras, J.; Valdés, M.; Borge, R.; Rodríguez, M.E. *Assessment of vehicle emissions projections in Madrid (Spain) from 2004 to 2012 considering several control strategies*. Transportation Research Part A, ISSN 0965-8564, Vol.42 (4) pp.646-658, 2008.
DOI: 10.1016/j.tra.2008.01.026

Miras Salamanca, P. *Los mercados de productos petrolíferos: una perspectiva*. Revista de Economía Industrial, ISSN 0422-2784, Nº365 pp.69-78, 2007.

Özden, Ö, Dögeroglu, T., Kara, S. *Assessment of ambient air quality in Eskisehir, Turkey*. Environment Internacional, ISSN 0160-4120, Vol.34 (5) pp.678-687, 2008.

DOI:10.1016/j.envint.2007.12.016.

Schifter, I.; Díaz, L.; Vera, M.; Guzmán, E.; López-Salinas, E. *Fuel formulation and vehicle exhaust emissions in Mexico*, Fuel, ISSN 0016-2361, Vol.83 pp.2065–2074, 2004.

DOI:10.1016/j.fuel.2004.03.017.

Siddiqui, M.A.; Shakeel, A.; Aitani, A.M. *Sulfur reduction in FCC gasoline using catalyst additives*. Applied Catalysis A, ISSN 0965-8564, Vol.303 (1) p.116-120, 2006.

DOI: 10.1016/j.apcata.2006.02.012.

Xing-cai, L., Jian-guang, Y., Wu-gao, Z., Zhen, H. *Effect of cetane number improver on heat release and emissions of high speed diesel engine fuelled with ethanol-diesel blend fuel*. Fuel, ISSN 0016-2361, Vol.83 p.2013- 2020, 2004.

DOI:10.1016/j.fuel.2004.05.003.

LIBROS.

Cabezas, J.A. Cincuenta años de CAMPSA. Editorial: CAMPSA. Madrid-1977.

CAMPSA 1928-1958. Editorial: CAMPSA. Madrid-1958.

Canales, C., Cortés, V., Andrés, J., Avellaneda, A., Monfá, E., Silva, S., del Castillo, G., Ortí, R., Martín, F., Monteagudo, A., Fandiño, C. *Guía de mejores técnicas disponibles en España del sector refino del petróleo*. ISBN 84-8320-259-X. Editorial: Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid-2004.

Cola, L., Arencibia, J. *Refinería de Tenerife, 1930-2005*. 212 págs. Editorial: Cepsa, Tenerife-2005

Comellas García-Llera, J.L. *Historia de España Contemporánea*. ISBN: 8432143464. 368 págs. Editorial: Ediciones Rialp, 2014.

España, Ministerio de Industria, Comisión Nacional de Productividad Industrial (CNPI). *Control de calidad de productos petrolíferos: Memoria presentada a la CNMI*. Editorial: Ministerio de Industria, CNMI, 1957.

Figuerola, E. *El comportamiento económico del mercado del petróleo*. ISBN 9788479787394. 304 págs. Editorial: Díaz de Santos, Madrid-2006.

Grandel, J. *Le monopole du pétrole en Espagne*. Editorial: Librerie Technique Économique, París-1935.

Jiménez, J. *Comercio del Petróleo en España y Régimen de Formación de Precios, 1927-1993*. ISBN 84-283-2448-4. 263 págs. Editorial: Paraninfo, Madrid-1998.

Lluch Urpí, J. *Tecnología y margen de refino del petróleo*. ISBN: 978-84-7978-875. 441 págs. Editorial: Díaz de Santos, Madrid-2008.

Nadal, J.; Carreras, A; Sudriá, C. *La economía española en el siglo XX. Una perspectiva histórica*. Editorial: Ariel, Barcelona-1987.

Sánchez de Toca, J. *El petróleo como artículo de primera necesidad para nuestra economía nacional*. 189 págs. Editorial: Imp. I. Perales, Madrid-1917.

Tortella Casares, G., Ballester, A., Díaz Fernández, J. L. *Del monopolio al libre mercado: La historia de la industria petrolera española*. ISBN 978-84-88717-32-0. 640 págs. Editorial: LID, Madrid-2003.

Yuan, H. *ETBE as an additive in gasoline: advantages and disadvantages*. Master of Science Thesis. Linköpings Universitet, Sweden-2006.

INFORMES.

Blumberg, K.; Walsh, M.; Pera, C. *Low-Sulfur Gasoline and Diesel: The Key to Lower Vehicle Emissions*. The International Council on Clean Transportation (ICCT), Napa, California, May 2003.

Cronología del sector petrolero español. Dirección del petróleo, Comisión Nacional de la Energía (CNE). Madrid, julio 2006.

http://www.cne.es/cne/doc/publicaciones/IAP_CRONO_DP06.pdf

El mercado español de la distribución de gasolina y gasóleo a través del canal de estaciones de servicio. Comisión Nacional de la Energía (CNE). Madrid, octubre 2012.

http://www.cne.es/cne/doc/publicaciones/cne37_12.pdf

Evolución del precio del gasóleo en España durante el último medio siglo. Análisis cuantitativo y cualitativo de la serie cronológica 1960-2011 de todas las Estaciones de Servicio.

<http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/387/NOTAS.pdf>

Mazarrasa, A. *Seminario sobre fiscalidad energética*. AOP-2013.

http://www.aop.es/informes/informes_sector/CEE_El_Sistema_Energetico_Espa%C3%B1ol-Petroleo_22112010.pdf

NORMAS.

Serie de normas UNE-EN 228 (1989-2013).

UNE-EN 228. Combustibles para automoción. Gasolina sin plomo. Requisitos y métodos de ensayo. Última versión: 2013.

Serie de normas UNE-EN 590 (1994-2014).

UNE-EN 590. Combustibles para automoción. Combustible para motor diésel (gasóleo). Requisitos y métodos de ensayo. Última versión: 2014.

NOTAS TÉCNICAS.

NTP-775. Riesgos higiénicos de los trabajadores de estaciones de servicio. Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2007.

LEGISLACIÓN NACIONAL.

1927, Real Decreto-Ley núm. 1142, de 28 de junio de 1927, estableciendo el Monopolio de Petróleos. Gaceta de Madrid Nº181, de 30 de junio de 1927, p.1914.

1927, Real Decreto-Ley núm. 1753, de 17 de octubre, facultando a la Dirección general del Timbre para regular todo lo concerniente al suministro, distribución y venta de los petróleos y sus derivados, hasta que se implante el Monopolio de petróleo. BOE Nº293, de 4 de octubre de 1927, p.402.

1939, Ley de 22 de julio de 1939, por el que crea un Patronato para la provisión de Administraciones de Loterías, Expendedurías de Tabacos y agencias de surtidores de gasolina. BOE Nº208, de 27 de julio de 1939, p.4048.

1941, Orden del 8 de febrero de 1941, por la que se aprueba el Reglamento para la venta de productos petrolíferos monopolizados en surtidores y estaciones de servicio.

1941, Ley de 25 de septiembre de 1941, por la que se crea el Instituto Nacional de Industria. BOE Nº273, de 30 de septiembre de 1941, p.7516.

1942, Decreto de 22 de enero de 1942, por el que se encomienda al Instituto Nacional de Industria la organización de empresas de obtención de carburantes por destilación de pizarras bituminosas. BOE Nº34, de 3 de febrero de 1944, p.867.

1944, Ley de 26 de mayo de 1944, sobre plan para la fabricación nacional de combustibles líquidos y lubricantes e industrias conexas. BOE Nº148, de 27 de mayo de 1944, p.4127.

1947, Ley de 17 de julio, por la que se reorganiza el Monopolio del Petróleos. BOE nº199, de 18 de julio de 1947, p.4014.

1949, Decreto de 30 de junio de 1949 por el que se aclara la aplicación del Reglamento del Monopolio de Petróleos (Decreto de 20 de mayo de 1949), a los fines del decreto de 28 de abril de 1949, en el que se encomienda al Instituto Nacional de Industria la creación de una Empresa para la

explotación de la Refinería de Cartagena. BOE Nº 185, de 4 de julio de 1949, p.2970.

1952, Decreto de 12 de diciembre de 1952, por el que se declaran de interés nacional las investigaciones de hidrocarburos fluidos y se establece la correspondiente reserva a favor del Estado en todo el territorio nacional. BOE Nº351, de 16 de diciembre de 1952, p.6142.

1958, Orden de 8 de abril de 1958, por el que se modifica el reglamento para la venta de productos en surtidores y estaciones de servicio de 8 de febrero de 1941. BOE Nº90, de 15 de abril de 1958, p.682.

1958, Orden de 30 de julio de 1958, por la que se aprueba el Reglamento para el suministro y venta de productos y combustibles objeto del Monopolio de Petróleos. BOE Nº188, de 7 de agosto de 1958, p.1371.

1961, Decreto 830/1961, de 9 de mayo, por el que se autoriza la constitución de una Sociedad Anónima Española para instalar una refinería de petróleo. BOE Nº128, de 30 de mayo de 1961, p.8179.

1964, Decreto 2568/1964, de 20 de agosto, por el que se autoriza la instalación de una refinería de petróleo en Algeciras. BOE Nº205, 26 de agosto de 1964, p.11238.

1964, Decreto 2831/1964, de 11 de septiembre, por el que se autoriza la instalación de una refinería de petróleo dentro del Polo de Promoción Industrial de Huelva. BOE nº 221, de 14 de septiembre de 1964, p.12050.

1964, Decreto 3190/1964, de 16 de octubre, por el que se autoriza la instalación de una refinería de petróleo en Castellón de la Plana. BOE Nº250, de 17 de octubre de 1964, p.13590.

1967, Decreto 1824/1967, de 13 de julio, Petróleos. Existencias mínimas y capacidad de almacenamiento de productos por refinerías. BOE Nº202, de 24 de agosto de 1967, p.11917.

1968, Decreto 418/1968, de 9 de marzo, sobre el régimen de autorización de las refinerías de petróleo. BOE Nº61, de 11 de marzo de 1968, p.3676

- 1970, Orden de 10 de abril de 1970** por la que se aprueba el Reglamento para el Suministro y Venta de Carburantes y Combustibles Líquidos objeto del Monopolio de Petr6leos. BOE N°100, de 58, de 9 de marzo de 1970, p.3820.
- 1971, Decreto 1084/1971, de 14 de mayo**, por el que se modifica el Decreto número 418/1968, de 9 de marzo, sobre régimen de refinerías de petróleo para el área del Monopolio. BOE N°127, de 28 de mayo de 1971, p.8497.
- 1972, Decreto 3691/1972, de 23 de diciembre**, por el que se refunden y complementan las disposiciones vigentes sobre existencias mínimas obligatorias de productos petrolíferos. BOE N°19, de 22 de enero de 1973, p.1161.
- 1972, Ley 38/1972, de 22 de diciembre**, de protección del ambiente atmosférico. BOE N°309, de 22 de diciembre de 1972, p.23031.
- 1973, Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas**. BOE N°176, de 24 de julio de 1973, p.15056.
- 1974, Ley 21/1974, de 27 de junio**, Nuevo Régimen Jurídico de Investigación y Explotación de Hidrocarburos. BOE N°155, de 29 de junio de 1974, p.13554.
- 1974, Decreto 2611/1974, de 9 de agosto**, sobre fusión de Refinería de Petr6leos de Escombreras Sociedad Anónima (REPESA), de Empresa Nacional Calvo Sotelo (ENCASO) y Empresa Nacional de Petr6leos de Tarragona Sociedad Anónima (ENTASA). BOE N°222, de 16 de septiembre de 1974, p.19039.
- 1975, Decreto 2204/1975, de 23 agosto**, por el que se tipifican las características, calidades y condiciones de empleo de los combustibles y carburantes. B.O.E. 225, de 19 de septiembre de 1975, p.19861.
- 1975, Corrección de errores del Decreto 2204/1975, de 23 de agosto**, por el que se tipifican las características, calidades y condiciones de empleo de los combustibles y carburantes. BOE 252, de 21 de octubre de 1975, p.22103.
- 1975, Decreto-Ley 12/1975, de 2 de octubre**, sobre fiscalidad y utilización de nuevos tipos de gas6leos. BOE N°252, de 21 de octubre de 1975, p.22102.

1975, Decreto 833/1975, de 6 de febrero, que desarrolla la Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico. BOE Nº96, de 22 de abril de 1975 p.8391.

1976, Real Decreto 1773/1976, de 7 de junio, por el que se complementa el Decreto 2204/1975, de 23 de agosto, por el que se tipifican las características, calidades y condiciones de empleo de los combustibles y carburantes. BOE Nº180, de 28 de julio de 1976, p.14546.

1977, Decreto 278/1977, de 25 de febrero, por el que se crea la Comisaría de la Energía y Recursos Minerales. BOE Nº53, de 3 de marzo de 1977, p.5023.

1977, Orden de 20 de abril de 1977, por la que se desarrolla y aclara el Decreto-Ley 12/1975, de 2 de octubre, sobre la fiscalidad y utilización de nuevos tipos de gasóleos. BOE Nº100, de 27 de abril de 1977, p.9063.

1977, Real Decreto 1470/1977, de 3 de mayo, complementario al Decreto 2204/1975, de 23 de agosto, por el que se tipifican las características, calidades y condiciones de empleo de los combustibles y carburantes. BOE Nº153, de 28 de junio de 1977, p.14367.

1980, Real Decreto 356/1980, de 11 de enero, por el que se mantienen temporalmente las especificaciones del gasóleo, tipos A y C y del fuel-oil número 1. BOE Nº51, de 28 de febrero de 1980, p.4598.

1980, Orden de 10 de abril de 1980 por la que se aprueba el Reglamento para el Suministro y Venta de Carburantes y Combustibles Líquidos objeto del Monopolio de Petr6leos. BOE Nº100, de 25 de abril de 1980, p.8974.

1981, Real Decreto 3000/ 1980, de 30 de diciembre, por el que se modifican las características de ciertos combustibles líquidos. BOE Nº22, de 26 de enero de 1981, p.1809.

1981, Corrección de errores del Real Decreto 3000/1980, de 30 de diciembre, por el que se modifican las características de ciertos combustibles líquidos. BOE Nº40, de 16 de febrero de 1981, p.3528.

- 1981, Real Decreto Ley, de 24 de abril**, de Creación del Instituto Nacional de Hidrocarburos. BOE Nº102, de 21 de abril de 1981, p.9092.
- 1981, Real Decreto 1529/1981, de 24 de julio**, por el que se deroga el artículo 2.2 del Real Decreto 3000/1980, de 30 de diciembre y se sustituye la distribución del gasóleo pesado por la de los gasóleos B y C. BOE Nº177, de 25 de julio de 1981 , p.17025.
- 1983, Real Decreto 1419/1983, de 13 de abril**, por el que se fijan nuevas especificaciones para los diversos tipos de gasóleos. BOE Nº121, de 31 de mayo de 1983, p.15168.
- 1984, Ley 45/1984, de 17 de diciembre**, de Reordenación del Sector Petrolero. BOE Nº302, de 18 de diciembre de 1984, p.36370.
- 1985, Real Decreto 284/1985, de 20 de febrero**, por el que se fijan nuevas para los diversos tipos de gasolinas de automoción. BOE Nº60, de 11 de marzo de 1985, p.6175.
- 1985, Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto**, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975 de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de azufre y partícula, BOE Nº219, de 1 de septiembre de 1985, p.28797.
- 1985, Real Decreto-Ley 5/1985, de 12 de diciembre**, de Adaptación del Monopolio de Petróleos. BOE Nº298, de 13 de diciembre de 1985, p.39279.
- 1985, Real Decreto 2401/1985, de 27 de diciembre**, por el que se aprueba el Estatuto Regulador de la Actividad de Distribución al por Mayor de Productos Petrolíferos Importados de la CEE. BOE Nº312, de 30 de diciembre de 1988, p.40745.
- 1986, Real Decreto 2482/1986, de 25 de septiembre**, por el que se modifica el Decreto 2204/1975, de 23 de agosto, y se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos y fuelóleos en concordancia con la CEE. BOE Nº291, de 5 de diciembre de 1986, p.40110.

- 1987, Real Decreto 1485/1987, de 4 de diciembre**, por el que se modifica el RD 2482/1986 que fijaba las especificaciones de gasolinas, gasóleos y fuelóleos en concordancia con la CEE. BOE Nº291, de 5 de diciembre de 1987, p.36022.
- 1988, Real Decreto 106/1988, de 12 de febrero**, por el que se modifica el Estatuto Regulador de la Actividad de Distribución al por Mayor de Productos Petrolíferos Importados de la CEE”, aprobado por Real Decreto 2401/1985 de 27 de diciembre. BOE Nº41, de 12 de febrero de 1989, p.5016.
- 1988, Real Decreto 645/1988, de 24 de junio**, por el que se aprueba el Reglamento para el Suministro y Venta de gasolinas y gasóleos de Automoción. BOE Nº152, de 25 de junio de 1988, p.19926.
- 1988, Real Decreto-Ley 4/1988, de 24 de junio**, por el que se modifican las distancias mínimas entre instalaciones de venta de gasolinas y gasóleos de automoción. BOE Nº153, de 27 de junio de 1988, p.19999.
- 1988, Real Decreto 1513/1988, de 9 de diciembre**, por el que se establecen nuevos contenidos máximos de plomo en las gasolinas. BOE Nº303, de 19 de diciembre de 1988, p.35518.
- 1990, Real Decreto 29/1990, de 15 de enero**, por el que se regula el acceso al comercio al por menor de determinados productos petrolíferos. BOE Nº14, de 16 de enero de 1990, p.1370.
- 1990, Orden de 29 de junio de 1990**, por la que se aprueban los aditivos y agentes trazadores a incorporar en las distintas clases de gasolinas y gasóleos. BOE Nº156, de 30 de junio de 1990, p.18725.
- 1991, Orden de 3 de mayo**, por la que se establece el sistema de precios máximos de venta al público de gasolinas, gasóleos y fuelóleos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias. BOE Nº104, de 4 de mayo de 1991, p.14021.
- 1991, Real Decreto 646/1991, de 22 de abril**, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación a las emisiones a la atmósfera de determinados

agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión. BOE Nº99, de 25 de abril de 1991, p.13036.

1991, Real Decreto-Ley 4/1991, de 29 de noviembre, sobre medidas urgentes para la progresiva adaptación del sector petrolero al marco comunitario. BOE Nº288, de 2 de diciembre de 1991, p.39058.

1992, Ley 15/1992, de 5 de junio, sobre Medidas Urgentes para la Progresiva Adaptación del Sector Petrolero al Marco Comunitario. BOE Nº140, de 11 de junio de 1992, p.19797.

1992, Ley 34/1992, de 22 de diciembre, de Ordenación del Sector Petrolero. BOE Nº308, de 24 de diciembre de 1992, p.43867.

1992, Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales. BOE Nº312, de 29 de diciembre de 1992, p.44305.

1993, Orden de 15 de octubre de 1993, por la que se aprueban los trazadores y marcadores que deben incorporarse a determinados hidrocarburos para la aplicación de los tipos reducidos establecidos en la Ley 38/1992, de 28 de diciembre. BOE Nº251, de 20 de octubre de 1993, p.29580.

1994, Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas. BOE Nº23, de 27 de enero de 1995, p.2591.

1994, Real Decreto 2111/1994, de 28 de octubre, por el que se regula la obligación de mantenimiento de existencias mínimas de seguridad de productos petrolíferos y se constituye la Corporación de Reservas Estratégicas. BOE Nº292, de 7 de diciembre de 1994, p.36607.

1994, Real Decreto 2487/1994, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto Regulador para las actividades de distribución al por mayor y de distribución al por menor mediante suministros directos a instalaciones fijas, de carburantes y combustibles petrolíferos. BOE Nº18 de 21 de enero de 1995, p.2097.

- 1995, Real Decreto 155/1995, de 3 de febrero**, por el que se suprime el régimen de distancias mínimas entre establecimientos de venta al público de carburantes y combustibles petrolíferos de automoción. BOE Nº42, de 18 de febrero de 1995, p.5555.
- 1995, Real Decreto-Ley 5/1995, de 16 de junio**, de organización y funciones de la Sociedad Estatal de Participaciones. BOE Nº167, de 14 de julio de 1995, p.21678.
- 1995, Real Decreto 1165/1995, de 7 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento de los Impuestos Especiales. BOE Nº179, de 28 de julio de 1995, p.23028.
- 1995, Real Decreto 1905/1995, de 24 de noviembre**, por el que se aprueba el Reglamento para la distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público y se desarrolla la disposición adicional primera de la Ley 34/1992, de 22 de diciembre, de ordenación del sector petrolero. BOE Nº304, de 21 de diciembre de 1995, p.36607.
- 1995, Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre**, Instalaciones Petrolíferas. Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 “Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público”. BOE Nº41, de 16 de febrero de 1996, p.5700.
- 1996, Real Decreto 3/1996, de 15 de enero**, de aplicación del régimen de autorización administrativa previa a “Repsol, Sociedad Anónima” y a determinadas sociedades de su grupo. BOE Nº14, de 16 de enero de 1996, p.1133.
- 1996, Real Decreto-Ley 7/1996, de 7 de junio**, de Medidas Urgentes de Carácter Fiscal y Fomento y Liberalización de la Actividad Económica. BOE Nº139, de 8 de junio de 1996, p.18977.
- 1996, Real Decreto 398/1996, de 1 de marzo**, por el que se modifica el Real Decreto 1485/1987, de 4 de diciembre, que fija especificaciones de gasóleos en concordancia con las de la UE y se especifican las gasolinas sin plomo. BOE Nº81, de 3 de abril de 1996, p.12532.

- 1996, Corrección de errores del RD 398/1996, de 1 de marzo**, por el que se modifica el Real Decreto 1485/1987, de 4 de diciembre, que fija especificaciones de gasóleos en concordancia con las de la UE y se especifican las gasolinas sin plomo. BOE Nº124, de 22 de mayo de 1996, p.17428.
- 1997, Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre**, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”. BOE Nº254, de 23 de octubre de 1997, p.30586.
- 1998, Ley 34/1998, de 7 de octubre**, del Sector de Hidrocarburos. BOE Nº241, de 8 de octubre de 1998, p.33517.
- 1999, Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre**, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994 de 20 de octubre y las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-IP 03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre, y MI-IP 04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995 de 28 de diciembre. BOE Nº253, de 22 de octubre de 1999, p.37164.
- 1999, Real Decreto 1728/1999, de 12 de noviembre**, por el que se fijan las especificaciones de los gasóleos de automoción y de las gasolinas. BOE Nº272, de 13 de noviembre de 1999, p.39659.
- 2000, Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio**, de Medidas Urgentes de Intensificación de la Competencia en Mercados de Bienes y Servicios. BOE Nº151, de 24 de junio de 2000, p.22440.
- 2000, Real Decreto 403/2000, de 24 de marzo**, por el que se prohíbe la comercialización de gasolinas con plomo. BOE Nº88, de 12 de abril de 2000, p.14959.
- 2001, Real Decreto 114/2001 de 9 de febrero**, por el que se modifica el Reglamento General de Carreteras, aprobado por el Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre. BOE Nº45, de 21 de febrero de 2001, p.6575.

2001, Real Decreto 287/2001, de 16 de marzo, por el que se reduce el contenido de azufre de determinados combustibles líquidos. BOE Nº75, de 28 de marzo de 2001, p.11532.

2001, Real Decreto 785/2001, de 6 de julio, por el que se adelanta la prohibición de comercialización de las gasolinas con plomo y se establecen las especificaciones de las gasolinas que sustituirán a aquellas. BOE Nº162, de 7 de julio de 2001, p.24775.

2001, Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social. Ley de Acompañamiento a los Presupuestos Generales del estado 2002. BOE Nº313, de 31 de diciembre de 2001, p.50493.

2002, Orden PRE/1724/2002, de 5 de julio, por la que se aprueban los trazadores y marcadores que deben incorporarse a determinados hidrocarburos para la aplicación de los tipos reducidos establecidos en la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales. BOE Nº164, de 10 de julio de 2002, p.24973.

2002, Resolución de 15 de marzo de 2002, de la Dirección General de Política Energética y Minas, sobre la información necesaria para la cumplimentación de lo establecido en el artículo 19 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, referente a la tasa aplicable a la prestación de servicios y realización de actividades por la Comisión Nacional de Energía en relación con el Sector de Hidrocarburos Líquidos. BOE Nº85, de 9 de abril de 2002, p.13548.

2003, Real Decreto 1700/2003, de 15 de diciembre, por el que se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo, y el uso de biocarburantes. BOE Nº307, de 24 de diciembre de 2003, p.45961.

2003, Real Decreto 1739/2003, de 19 de diciembre, por el que se modifican el Reglamento de los Impuestos Especiales, aprobado por el Real Decreto 1165/1995, de 7 de julio, y el Real Decreto 3485/2000, de 29 de diciembre. BOE Nº11, de 13 de enero de 2004, p.1056.

2004, Corrección de errores del Real Decreto 1700/32003, de 15 de diciembre, por el que se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y

gases licuados del petróleo, y el uso de biocarburantes. BOE Nº 188, de 5 de agosto de 2004, p. 28294.

2004, Orden PRE/3493/2004, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden PRE/1724/2002, de 5 de julio, por la que se aprueban los trazadores y marcadores que deben incorporarse a determinados hidrocarburos para la aplicación de los tipos reducidos establecidos en la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales. BOE Nº261, de 29 de octubre de 2004, p.35798.

2005, Real Decreto 942/2005, de 29 de julio, por el que se modifican determinadas disposiciones en materia de hidrocarburos. BOE Nº184, de 3 de agosto de 2005, p.27264.

2006, Real Decreto 61/ 2006, de 31 de enero, por el que se determinan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo y se regula el uso de determinados biocarburantes. BOE Nº41, de 17 de febrero de 2006, p.6342.

2006, Real Decreto 1027/2006, de 15 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, en lo relativo al contenido de azufre de los combustibles para uso marítimo. BOE Nº232, de 28 de septiembre de 2006, p.33889.

2006, Consellería de Innovación e Industria (Xunta de Galicia). Orden de 24 de mayo de 2006, por la que se crea y se regula el Registro de Instalaciones de Distribución al por Menor de Productos Petrolíferos Líquidos. DOGA Nº114, de 15 de junio de 2006, p. 9583.

2006, Consellería de Innovación e Industria (Xunta de Galicia). Orden de 15 de diciembre de 2006, por la que se amplía el plazo de la disposición transitoria de la Orden de 24 de mayo de 2006 por la que se crea y se regula el Registro de Instalaciones de Distribución al por Menor de Productos Petrolíferos Líquidos. DOGA Nº1, de 2 de enero de 2007, p.6.

2008, Orden ITC/2877/2008, de 9 de octubre, del Congreso de los Diputados, por la que se establece un mecanismo de fomento del uso de biocarburantes y

otros combustibles renovables con fines de transporte. BOE Nº248, de 14 de octubre de 2008, p. 41170.

2010, Real Decreto 1088/2010, de 3 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, en lo relativo a las especificaciones técnicas de gasolinas, gasóleos, utilización de biocarburantes y contenido de azufre de los combustibles para uso marítimo. BOE Nº215, de 4 de septiembre de 2010, p.76436.

2011, Real Decreto 1782/2011, de 16 de diciembre, por el que se declaran oficiales las cifras de población resultantes de la revisión del padrón municipal referidas al 1 de enero de 2011. BOE Nº303, de 17 de diciembre de 2011, p.138416.

DIRECTIVAS EUROPEAS.

1970, Directiva 70/220/CE, del Consejo, de 20 de marzo de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros en materia de medidas que deben adoptarse contra la contaminación del aire causada por los gases procedentes de los motores de explosión con que están equipados los vehículos a motor.

DO L 76 de 20.03.1970, p.1.

1988, Directiva 88/77/CE, del Consejo, de 3 de diciembre de 1987, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases contaminantes procedentes de motores diésel destinados a la propulsión de vehículos.

DO L 36 de 09.02.1988, p.33.

1993, Directiva 93/12/CEE, del Consejo, de 22 de marzo de 1993, relativa al contenido de azufre de determinados combustibles líquidos.

DO L 74 de 27.03.1993, p.81.

1996, Directiva 96/62/CE, del Consejo sobre la evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente.

DO L 296 de 21.11.1996, p.55.

1998, Directiva 98/70/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 1998, relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo y por la que se modifica la Directiva 93/12/CEE del Consejo.

DO L 350 de 28.12.1998, p.58.

1999, Directiva 1999/32/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa a la reducción del contenido de azufre de determinados combustibles líquidos y por la que se modifica la Directiva 93/12/CEE.

DO L 121 de 11.05.1999, p.13.

1999, Directiva 1999/94/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, 13 de diciembre de 1999, relativa a la información sobre el consumo de combustible y sobre las emisiones de CO₂ facilitada al consumidor al comercializar turismos nuevos.

DO L 12 de 18.1.2000, p. 16.

2000, Directiva 2000/71/CE, de la Comisión, de 7 de noviembre de 2000, por la que se adoptan al progreso técnico los métodos de medición establecidos en los anexos I, II, III y IV de la Directiva 98/70/CE del Parlamento Europeo y del Consejo según se prevé en el artículo 10 de la misma.

DO L 287 de 14.11.2000, p.46.

2001, Directiva 2001/100/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de diciembre de 2001 por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de medidas contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos de motor.

DO L 16 de 18.01.2002, p.32.

2003, Directiva 2003/17/CE, del Parlamento Europeo y de la Consejo, de 3 de marzo de 2003, por la que se modifica la Directiva 98/70/CE relativa a la calidad de la gasolina y del gasóleo.

DO L 76 de 22.03.2003, p.10.

2003, Directiva 2003/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte.

DO L 123 de 17.05.2003, p.42.

2005, Directiva 2005/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de septiembre de 2005, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de motores de encendido por compresión destinados a la propulsión de vehículos, y contra la emisión de gases contaminantes procedentes de motores de encendido por chispa alimentados con gas natural o gas licuado del petróleo destinados a la propulsión de vehículos.

DO L 275 de 20.10.2005, p.1.

2009, Directiva 2009/30/CE., del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se modifica la Directiva 98/70/CE en relación con las especificaciones de la gasolina, el diésel y el gasóleo, se introduce un mecanismo para controlar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, se modifica la Directiva 1999/32/CE del Consejo en relación con las especificaciones del combustible utilizado por los buques de navegación interior y se deroga la Directiva 93/12/CEE.

DO L 140 de 5.06.2009, p.88.

2014, Directiva 2014/77/UE de la Comisión de 10 de junio de 2014 que modifica los anexos I y II de la Directiva 98/70/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la calidad de la gasolina y el gasóleo.

DO L 170 de 11.06.2014 p.62.

COMUNICACIONES DE LA COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS.

2000, Comisión de las Comunidades Europeas, Comunicación de la comisión. Examen del Programa Auto-Oil II. Bruselas, 05/10/2000. COM (2000) 626 final.

2001, Comisión de las Comunidades Europeas, Comunicación de la comisión. El programa Aire puro en Europa: hacia una estrategia temática en pro de la calidad del aire. Bruselas, 04/05/2001. COM (2001) 245 final.

2007, Comisión de las Comunidades Europeas, Comunicación de la comisión. Calidad de la gasolina y del gasóleo utilizados para el transporte por carretera en la Unión Europea: Cuarto informe anual (año 2005). Bruselas. COM (2007) 617 final.

PÁGINAS WEB.

Las páginas web reseñadas se han consultado a lo largo del tiempo de realización del presente trabajo (2011-2014) y los datos extraídos de las mismas se han revisado por última vez en mayo de 2015:

AENOR: Asociación Española de Normalización.
www.aenor.es

ANFAC: Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones.
www.anfac.com

AOP: Asociación Española de Operadores de Productos petrolíferos.
www.aop.es

BOE: Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado.
www.boe.es

CLH: Compañía Logística de Hidrocarburos.
www.clh.es

CNE: Comisión Nacional de Energía.
www.cne.es

CNMC: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.
www.cnmc.es

CORES: Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos.
www.cores.es

DGT: Dirección General de Tráfico.
www.dgt.es

INE: Instituto Nacional de Estadística.

www.ine.es

REPSOL

www.repsol.com/es

SCIENCE DIRECT

www.sciencedirect.es

WIKIPEDIA

www.wikipedia.es

XUNTA DE GALICIA.

www.xunta.es

